

労働災害を防止しましょう！



中央労働災害防止協会
九州安全衛生サービスセンター
安全・衛生管理士 石橋 一由

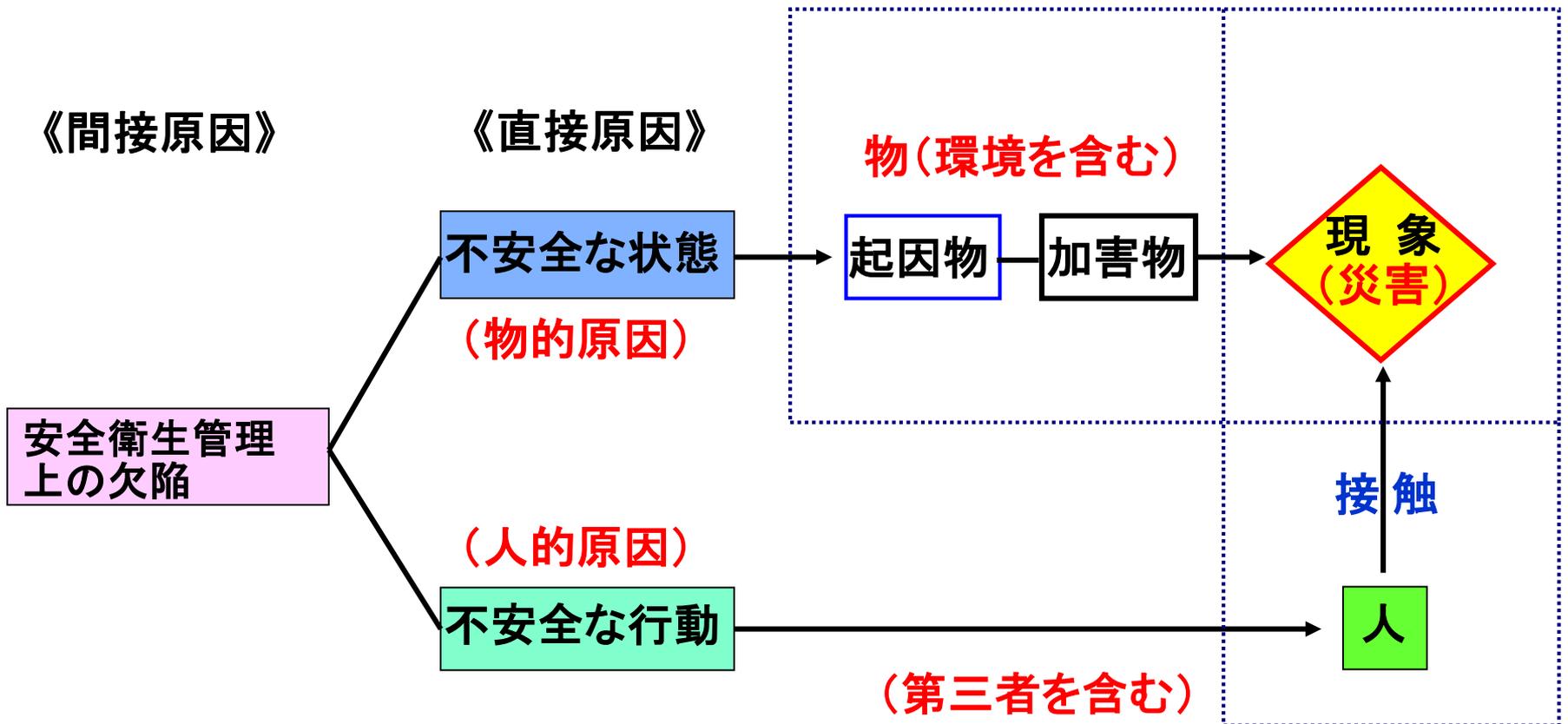
次 第

- 1 ヒューマンエラーとその防止対策
- 2 リスクアセスメントの概要と進め方

1 ヒューマンエラーとその対策

- ① 不安全な行動による災害
- ② ヒューマンエラーはなぜ起こる
- ③ ヒューマンエラー対策
- ④ KYT(危険予知訓練)のすすめ
- ⑤ リスクアセスメントとKY活動

労働災害のメカニズム



① 不安全な行動による災害

不安全な行動による災害 89.2%

不安全な状態による災害

91.2%

不安全な状態と
不安全な行動の両方

85.6%

不安全な行動のみ 3.6%

不安全な状態のみ

5.6%

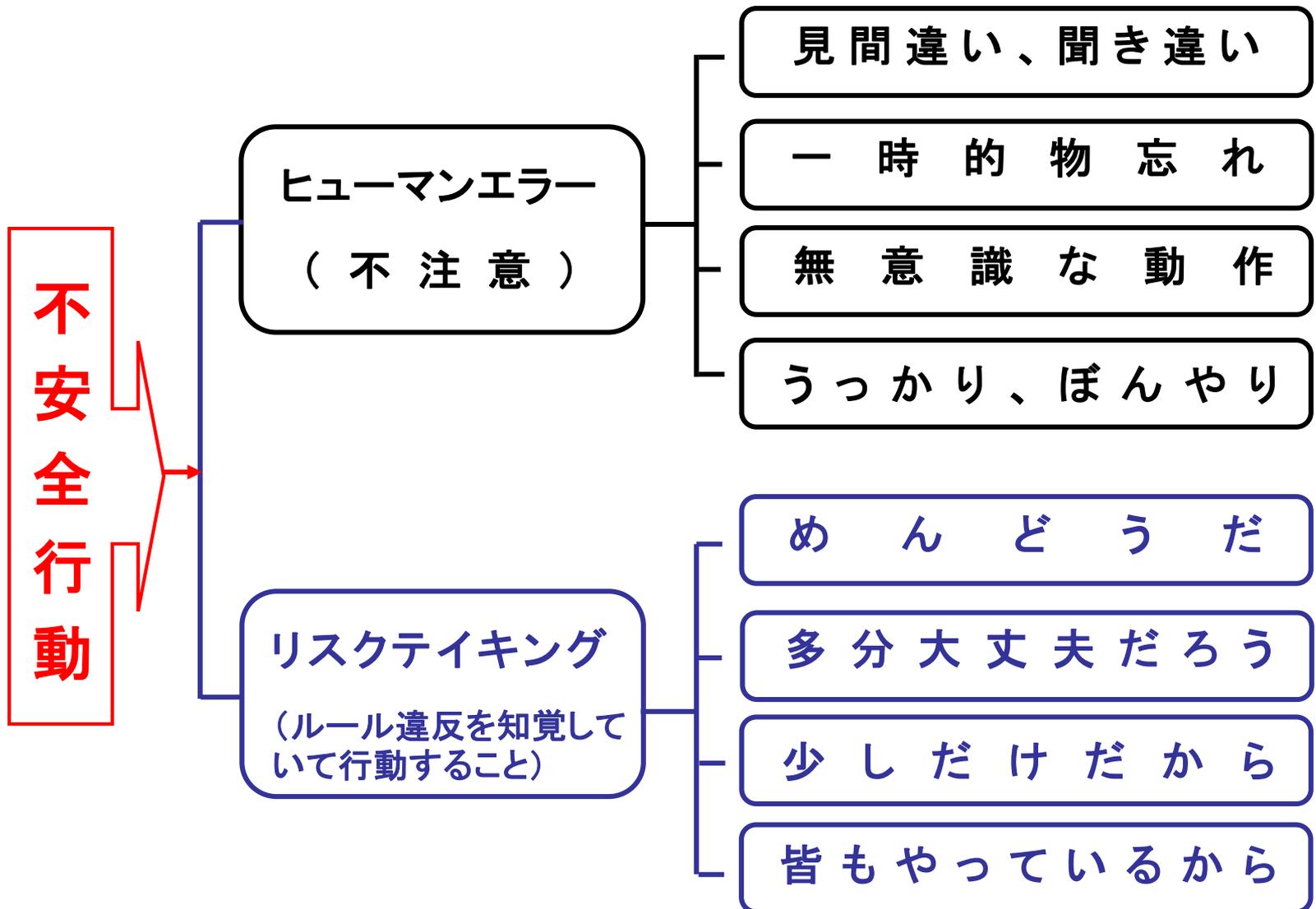
%

5.2%

平成25年 製造業 休業4日以上

不安全な状態及び不安全な行動の
いずれもない災害(不可抗力)

不安全行動には2つの顔



ミス・エラー・ヒューマンエラー

- ミスもエラーも判断の誤りや誤解を表す言葉であるが、エラーにはうっかり、ぼんやり、ど忘れ等を含みミスよりも若干広い概念
- ヒューマンエラー：人間的エラー？人為的エラー？
適当な訳がないが、一般にはシステムによって定義された許容限度をこえる人間の行動とされる。
- 日本語としては、悪意にもとづく行為を意味していない。むしろ「不注意現象」といった誰もが持っているありふれた心理状態を指している。

② ヒューマンエラーはなぜ起こる

ひとりの人間が引き起こす大惨事

150年前 ➡ ひとりが操れる限度は4頭立て馬車
(4馬力)がせいぜいだった。

現代 ➡ 200馬力の自動車、多数の乗客を
乗せた列車や飛行機を1人で制御
している。

これは、現代の人間の脳が150年前の人類より進化したという訳ではない。産業現場には、我々が処理できない膨大な情報が氾濫しているが、我々の体や感覚はそれについてはいけない。ちょっとしたエラーがとんでもない大惨事に発展する可能性が年々増えている(飛行機事故、JR事故の例)。

ヒューマンエラーが大事故の引き金に

現代の産業社会では巨大なエネルギーがごく少数の人間によってコントロールされているので、少人数の者のわずかのエラーが大惨事を引き起こす。

ヒューマンエラーへの関心の高まりはシステムの急速な進化と人間の進化との間のギャップが際だってきたということ。

人間はミスをする動物である

- 人間はミスを犯す動物。その人間が関与するシステムは、そのような人間の特性を生かしたシステムでなければならない。
- 我々は人間が犯すエラーをきらって自動化や機械化をすすめるが、「完全な自動化」はあり得ず、必ず関与する人間のエラーが入り込む。

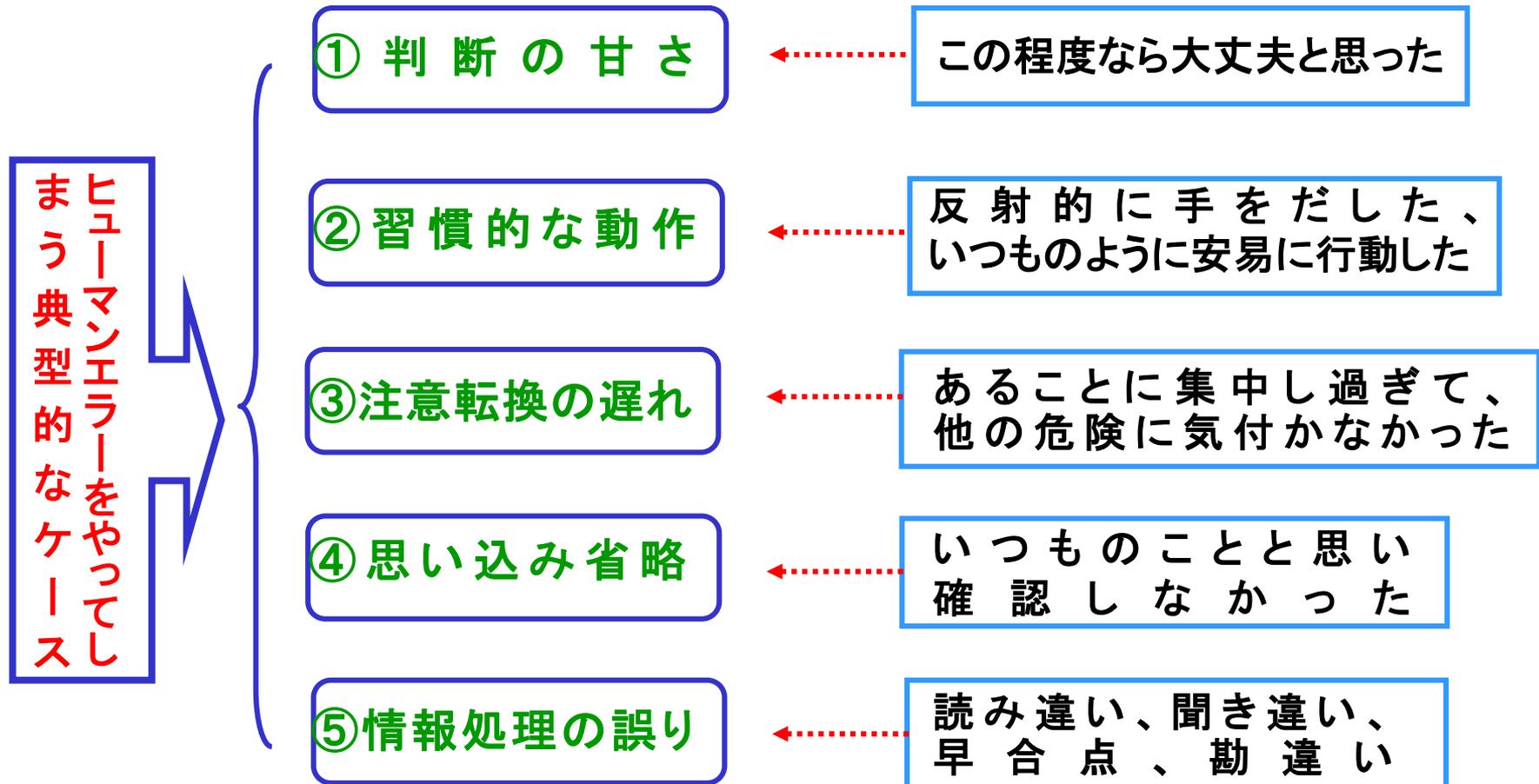
設備機械と人の長所と短所

設備機械の本質安全化が必要

人はミスするもの
機械は故障するもの

	機 械 ・ 設 備	人
長 所	<ul style="list-style-type: none">・決められたことを決められたとおり確実に実行する・高速、強力、大量の処理ができる・苛酷な環境にも耐え疲れない・極微小のものも検出器の能力さえあれば対処できる	<ul style="list-style-type: none">・状況を判断し変化を予測して柔軟に対応することができる・決められていないことでも必要と思えば実行することができる・熟練や教育によって能力を向上することができる
短 所	<ul style="list-style-type: none">・故障や外乱に対して適応できない・自己回復力や自分で能力を向上することはできない	<ul style="list-style-type: none">・処理能力に限界があり、疲れ、緊張、あせり、心配事など感情に支配されミスを犯しやすい

「ヒューマンエラー」の具体的な発生形態 ～どんな時にエラーするのか～



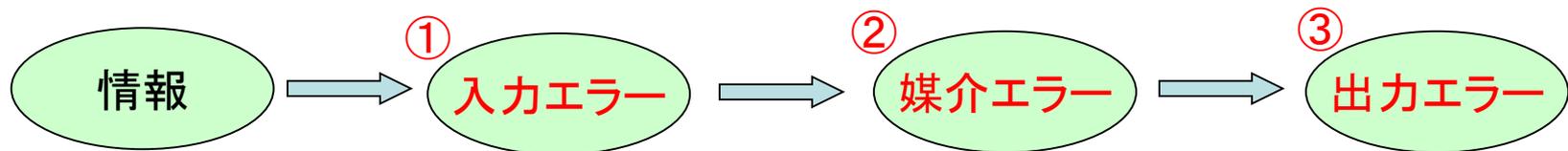
エラーは外界との関係で発生する

- エラーやミスや不注意は人間と外界との関係で発生するから、エラーを発生させる外界との関係に目を向けないと有効な対策は得られない。
- 何が、そのようなエラーを引き起こすことにつながったのかまで踏み込むことが大切。エラーや不注意は原因ではなく結果である。エラーを招いた原因を究明して対策を立てることが重要。

ヒューマンエラーの分類

人間は次々に入ってくる情報を処理しながら行動に移している。エラーも、情報処理のどの段階で起きたかで3つのタイプに分類できる。

- ① **入力段階のエラー(知覚、認知のミス)**: 錯覚、見間違い、見落とし(興味がない)、聞き違い(不明瞭な指示)
- ② **媒介段階のエラー(判断、決定のミス)**: 思いこみエラー(いつもどうりだろう、たぶんこうだろう・・・)、慣れ、あせり、放心による判断の狂い、未経験、意図的なエラー(これくらいなら・・・)
- ③ **出力段階のエラー(操作、動作のミス)**: うっかり、知識・技能不足、多忙(時間がない)、無理な動作、反射行動(考えずに行動する)、作業標準を守らない、疲労、単調作業

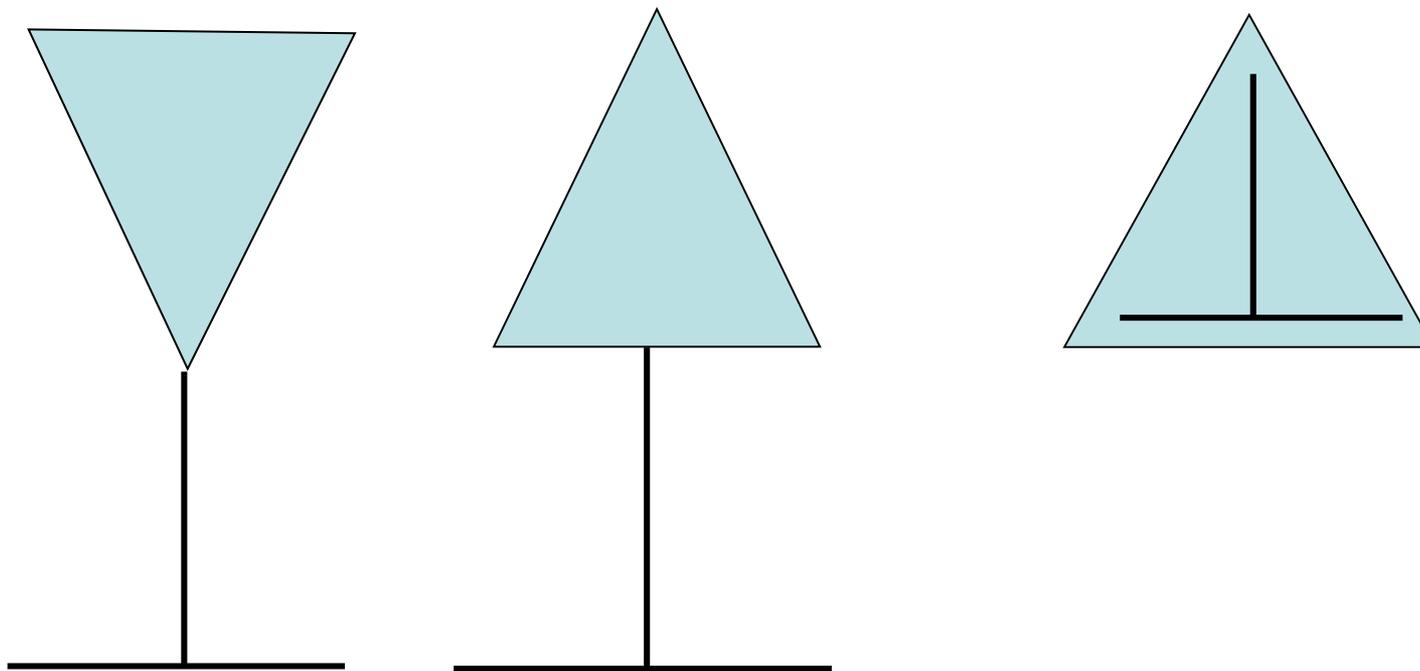


思いこみの実験（誤解しやすい指示）

「Tの字を逆さまにして、その上に三角形をかいて下さい。」

思いこみの実験(誤解しやすい指示)

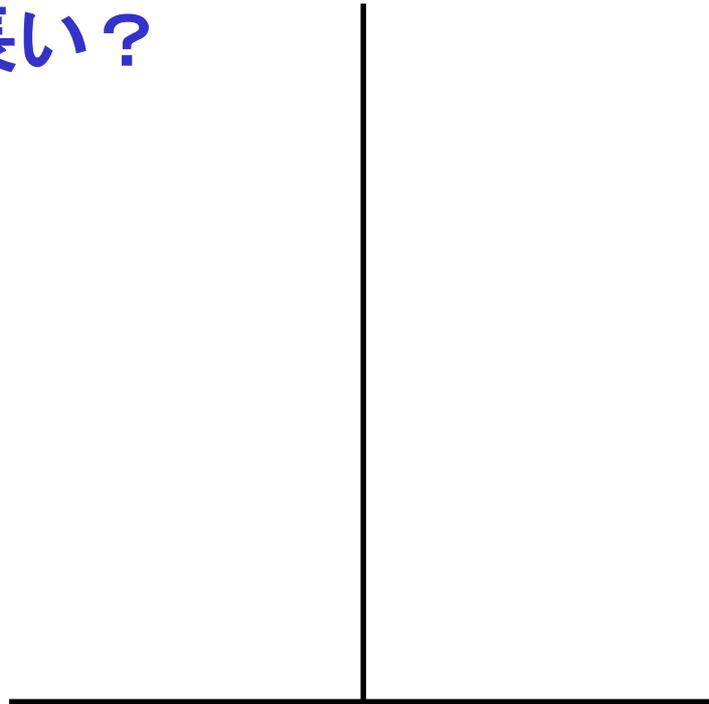
「Tの字を逆さまにして、その上に三角形をかいて下さい。」



錯覚をまねく図形(1)

縦線と横線

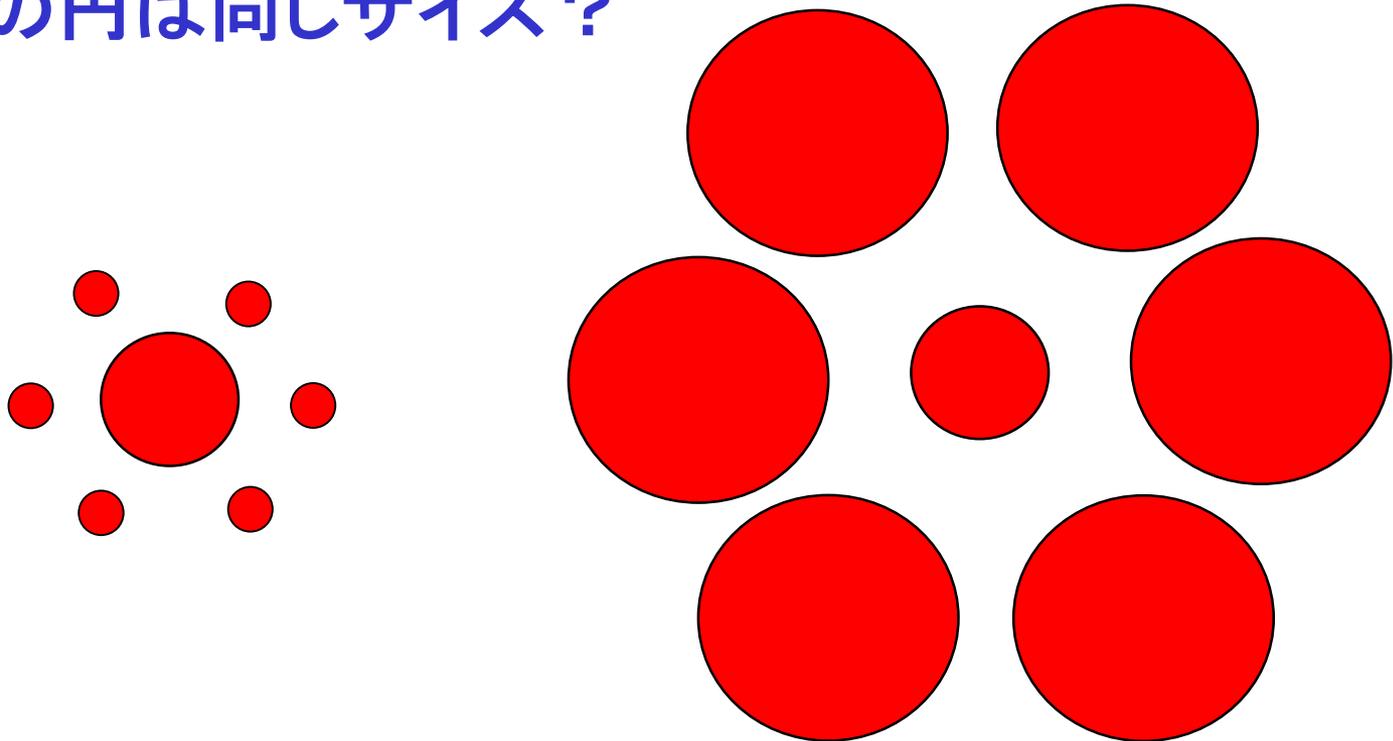
どっちが長い？



情報処理の第1段階で起こる知覚・認知のエラー

錯覚をまねく図形(2)

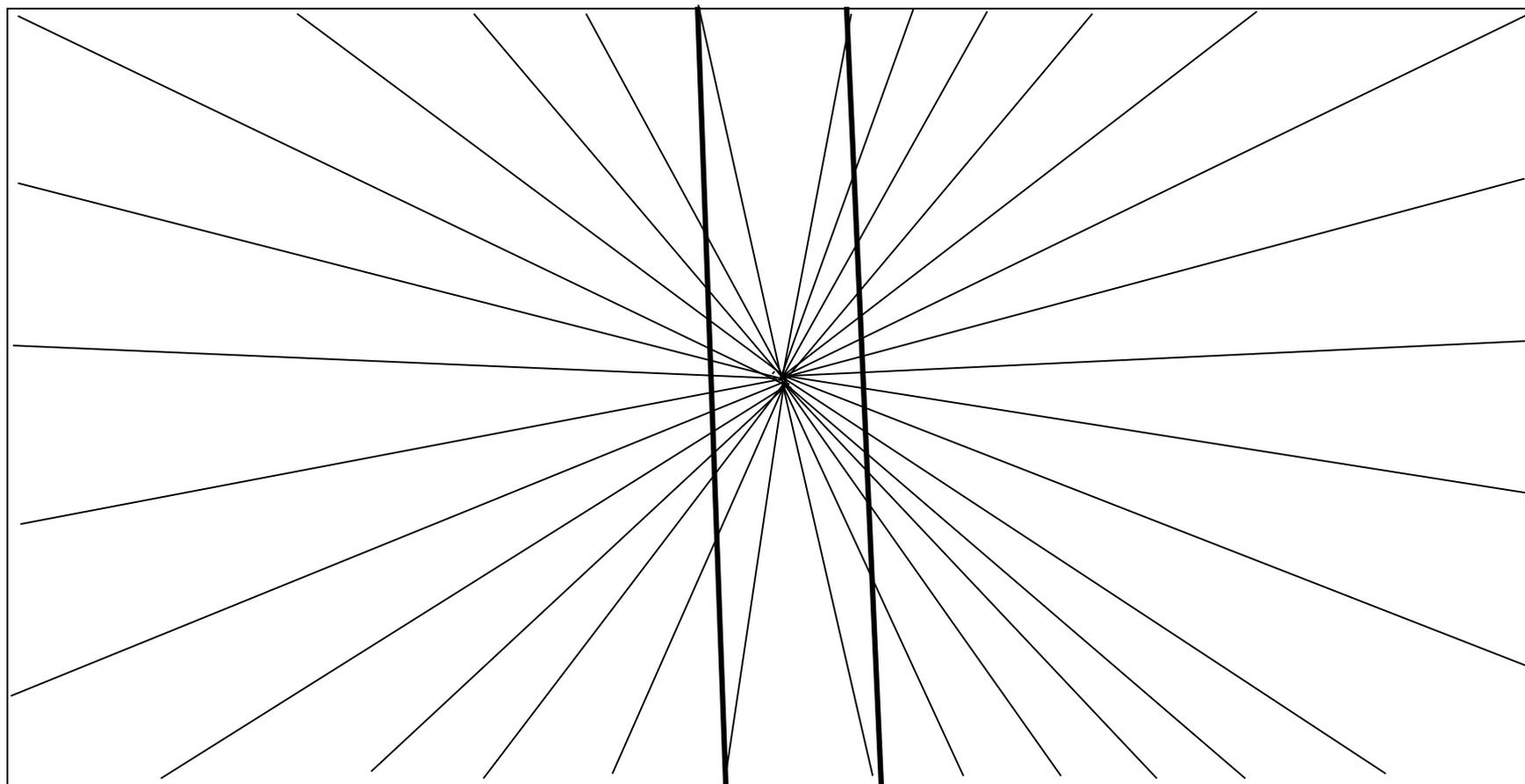
まん中の円は同じサイズ？



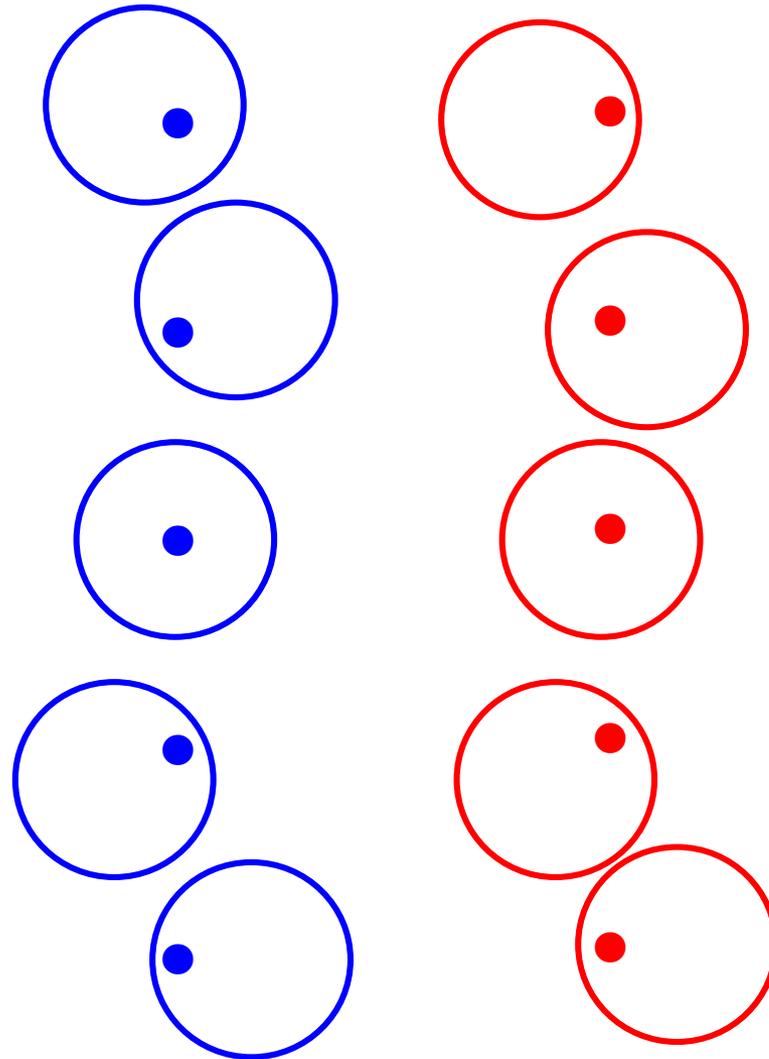
情報処理の第1段階で起こる知覚・認知のエラー

錯覚をまねく図形(3)

縦線は平行？



情報処理の第1段階で起こる知覚・認知のエラー

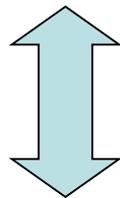


本当は点を結ぶと直線？

③ ヒューマンエラー対策

(1) 機械設備を作る側の論理を使う側の論理に合わせること。

(作る側)「当然、操作マニュアルを守ってくれるだろう」



(大きなギャップがある)

(使う側)「使ってみてうまくいかない時だけマニュアルを見よう」

* 使う側にとっては、その機械の操作は仕事で使う多くの重要なシステムの中の一つに過ぎない。

ユーザーが同種のエラーを繰り返す場合は、ユーザーのエラーを誘発するハード側（作る側）のエラーを疑うべきである。

そのような機械やシステムは人間の自然な動作や認識に反するような操作をユーザーに強いているのである。

人間を機械に合わせるのではなくて、機械（システム）の方を人間に合わせるべきである。

(2) 人間工学による対策の必要性

- 人間工学の役割は、安全でミスをせずに使えるよう機械の側に対策を施すことである。すなわち「機械を人間に合わせるべき」という考えから、システムの設計、改良を行うことである。

① エラーしにくいデザイン

* 液体や気体を通す配管バルブの開閉方向は、**左が開、右が閉**となっている。一方、電気機器の回路のつまみは**右にまわすと大で、左にまわすと小**となるのが普通である。

この異なる装置が並んで設置してあると、配管内の流量を少なくしようとしてバルブを左方向にまわすというエラーをおかしかねない。

② カラーコーディング

化学工場等の配管を流れる内容物質の種類を色で分けること。複雑な配管システムを識別するために、JIS規格により配管に塗る色が定められている。

<化学工場配管のカラーコーディング>

水	青	
蒸気	暗い赤	
空気	白	
ガス	黄	
酸(アルカリ)	灰紫	
油	暗い黄赤	
電気	薄い黄赤	

③ 形による識別（シェープコーディング）

握り、つまみ、スイッチ、レバー等の形を、見なくとも手で触れただけで区別できるようにそれぞれ統一すること。

人間工学の目指すもの

人間工学の目的は、人間と機械の適合である。
人間の持っている種々の特性、機能、限界などを
考慮に入れて機械を設計し、人間と機械の快適な
つながりを持ったシステムを作ることである。
それによって安全と能率の両立を図らねばなら
ない。

(3) フール・プルーフによるエラーの防止

フール・プルーフ(fool proof)

人がミスをおかしても、事故や災害につながらないようにする機能

例・**プレス機械**の光線式安全装置

両手押しボタン式安全装置

・**クレーン**の巻過ぎ防止装置等

ヒューマンエラーとの共存

- 人間の知覚、判断、行動からミスを100% 駆逐することはできない以上、ヒューマンエラーを絶滅することは出来ない。日常生活で毎日多くのエラーをおかしているのに、仕事の間だけ絶対にエラーをしないという訳にはいかない。
- エラーをしても事故に至らないハードやソフトのシステムを考えていかなければならない。

段階ごとにエラー対策が必要（管理面の対策）

- ①知覚・認知の段階（第1段階） → 表示・ディスプレイの変更、情報の視覚的表示、照明対策、色彩対策、メーター・機器類の形状変更、明確で誤解のない指示
- ②判断・決定段階（第2段階） → 安全衛生教育内容の見直し、点検・検査の充実、4S、労働時間、健康把握（ソフトウェア対策）
- ③動作・操作段階（第3段階） → 作業手順書の見直し、健康管理、ハードウェア対策（フルプルーフ、フェールセーフ、道具・操作方法・注意表示の改善）

ハードウェア・ソフトウェア対策の限界

ハードウェア対策には限界がある

- ・ 技術面の限界(現状ではそのような機械は出来ない)
- ・ コスト面の限界(かけられる経費には限りがある)
- ・ 時間面の限界(すぐに出来るとは限らない)

ソフトウェア対策の限界

- ・ 全ての作業を標準化することはできない
- ・ 教える時間には限界がある

さらに、

ヒューマンエラーの問題が立ちふさがる

ヒューマンウェア対策 (心理面の対策)の重要性

- ・ 通常の管理的な対策では強制できない「人の心」にかかわる対策を軽視してきたのではないか。
- ・ 危険予知訓練(KYT)、5S活動やヒヤリ・ハット活動などの**職場自主活動**の再評価

四つのMに基づく対策が必要

- ヒューマンエラーというと、事故の引き金となった作業者のミスだけに注目しがちだが、作業者のミスの背景に隠れている多くの要因を探らなければ効果的な対策にはならない。
- **Man**(人間関係), **Machine**(機械設備や環境), **Media**(仕事のやり方や連絡方法等), **Management**(安全管理を進める仕組み)のそれぞれについてヒューマンエラーが隠れていないか分析し、その対策を行わなければならない。

⌘ **重要なのは、ヒューマンエラーを防止することではなく、事故を起こさないこと(ヒューマンエラーを絶滅させることはできない)。**

⌘ **「エラー防止より事故防止」という姿勢での幅広い対策が必要。エラーをしても事故に至らないハードやソフトの対策を考えていかなければならないということ。**

ヒューマンエラーの防止

- ヒューマンエラーの防止は、「労働災害防止についての動機づけ」とともに、設備環境などヒューマンエラーを起こしやすくする外的な要因を減少させるものとして、4Mを強化することである。
- 4つのMに目を向けてヒューマンエラーの発生を可能な限り減少することによって、職場から事故や災害を根絶する気概を持つことが必要である。

区 分	重 要 対 策
・Man (人間)	仕事に関する指示を通りやすくし、話し合いをよくするなど職場の人間関係を良くしてヒューマンエラーの防止に努める。
・Machine (設備・物)	設備の本質安全化と人間工学的配慮、すなわち使いやすい間違いにくいものに改善する。
・Media (作業)	危険に気付く仕組みを強化する。作業指示書や手順書を積極的に活用して、作業中の危険の存在を明確にして、KYミーティングなどの活発化を図る。
・Management (管理)	職場の一人ひとりの役割分担を明らかにして監督指示、計画的な教育の実施と職場の問題点を解決する具体的な安全活動P(計画)・D(実行)・C(チェック)・A(改善)の管理サイクルを確実に実行することにより、活性化を図る。

④ KYT(危険予知訓練)のすすめ

KYT(危険予知訓練)とは

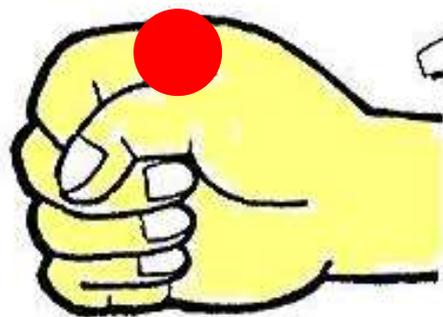
危険を危険として気付く感受性をミーティングで鋭くし、危険に対する情報を共有し合い、それをミーティングで解決していく中で問題解決能力を向上し、作業の要所要所で指差し呼称を行うことにより集中力を高め、チームワークで実践への意欲を強める手法である。

指差し呼称

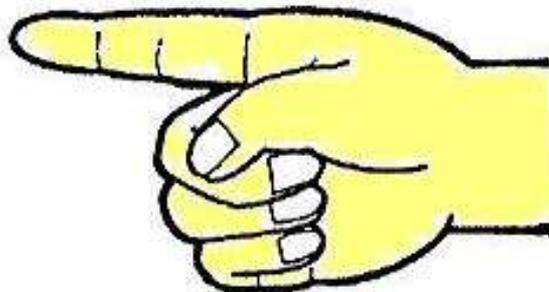
◎ねらい=ヒューマンエラーを防止するため
一人で行う確認行動

◎やり方=目、口、耳、腕、指、姿勢を総動員して
意識を正常でクリアな状態にする

たてけん
縦拳の形から...



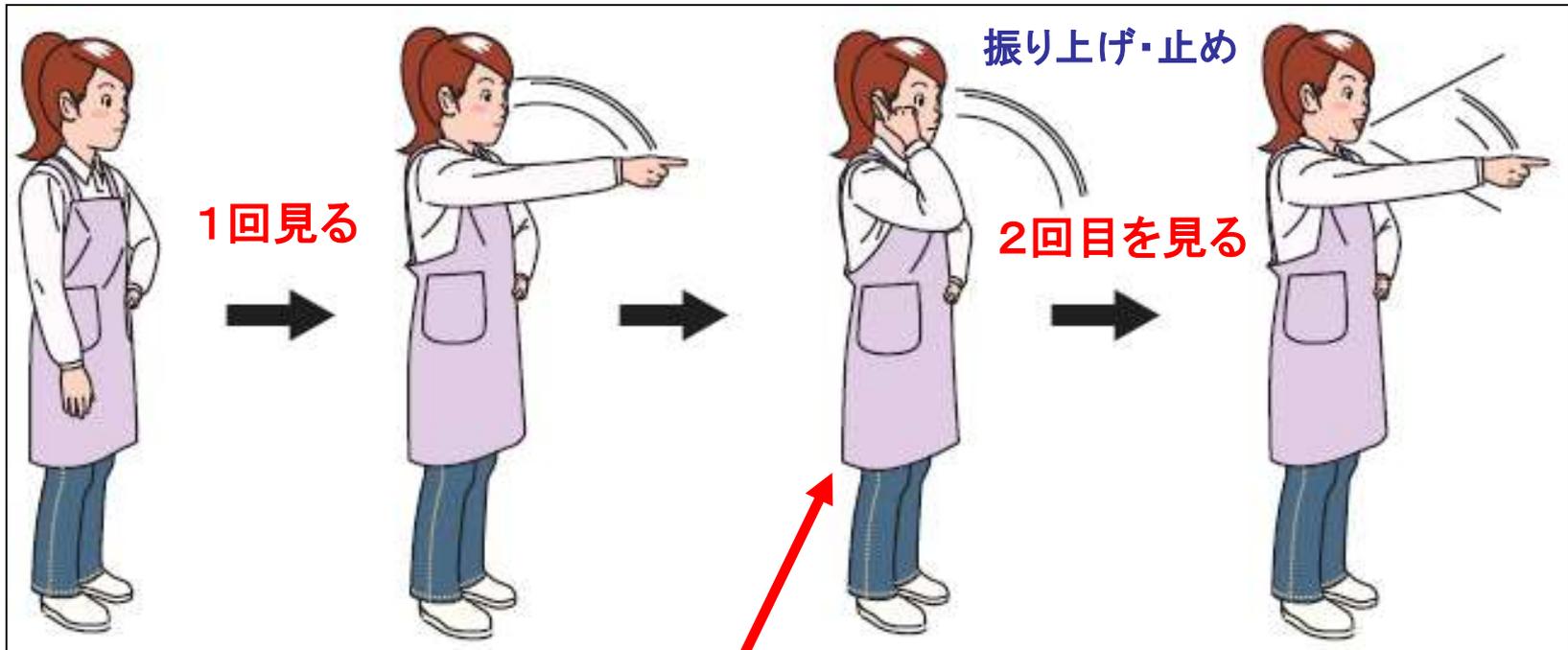
人さし指をまっすぐ突き出す



- 1 右腕を伸ばし（左手は腰）
- 2 人差し指で対象を指差し
- 3 対象をしっかりと見る
- 4 呼称項目を「〇〇」と唱えてから

- 5 右手を耳元まで振り上げ
- 6 本当によいかを
考え確かめる

- 7 確認できたら
- 8 「ヨシ！」と唱えながら
- 9 確認対象に向かって振り下ろす



対象を見る

指を差し

耳元へ

振り下ろす

本当に良いか丁寧に慎重に確認する ...「間」

指差し呼称の効果

◆ 意識レベルをギアチェンジして、今からやるとする行動が安全であることを確認し、ウツカリ、ボンヤリ、勘違いなど不注意を未然に防ぐ

◆ やるべき手順を省略したり(省略行為)や、禁止されていることをついやってしまう(近道行動)などに対して、自分の心に歯止めをかけることで、安易な行動をストップさせる働き

意識レベルの5段階

注意の持続

意識レベルを
ギヤチェンジ

フェーズ	意識の状態	注意の作用	生理的状态	信頼性
0	無意識、失神	ゼロ	睡眠、脳発作	0
I	意識ボケ	不注意	疲労単調、眠気	0.9 以下
II	正常、くつろぎ	心の内方へ	定常作業時	0.99~ 0.99999
III	正常、明快	前向き	積極活動時	0.999999 以上
IV	過緊張	1点に固執	感情興奮時	0.9 以下

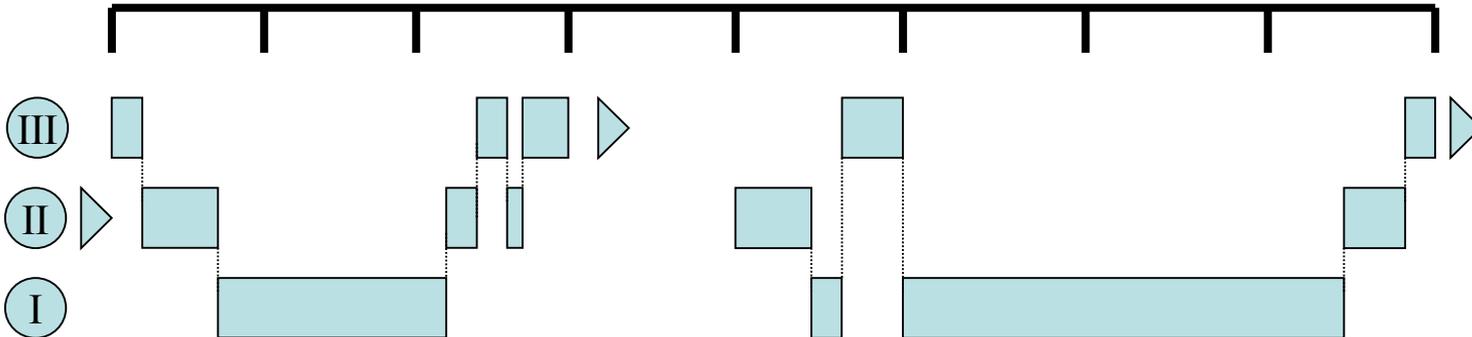
全体の2/3~3/4

持続20~30分以下

意識レベルの5段階
= 故橋本邦衛教授

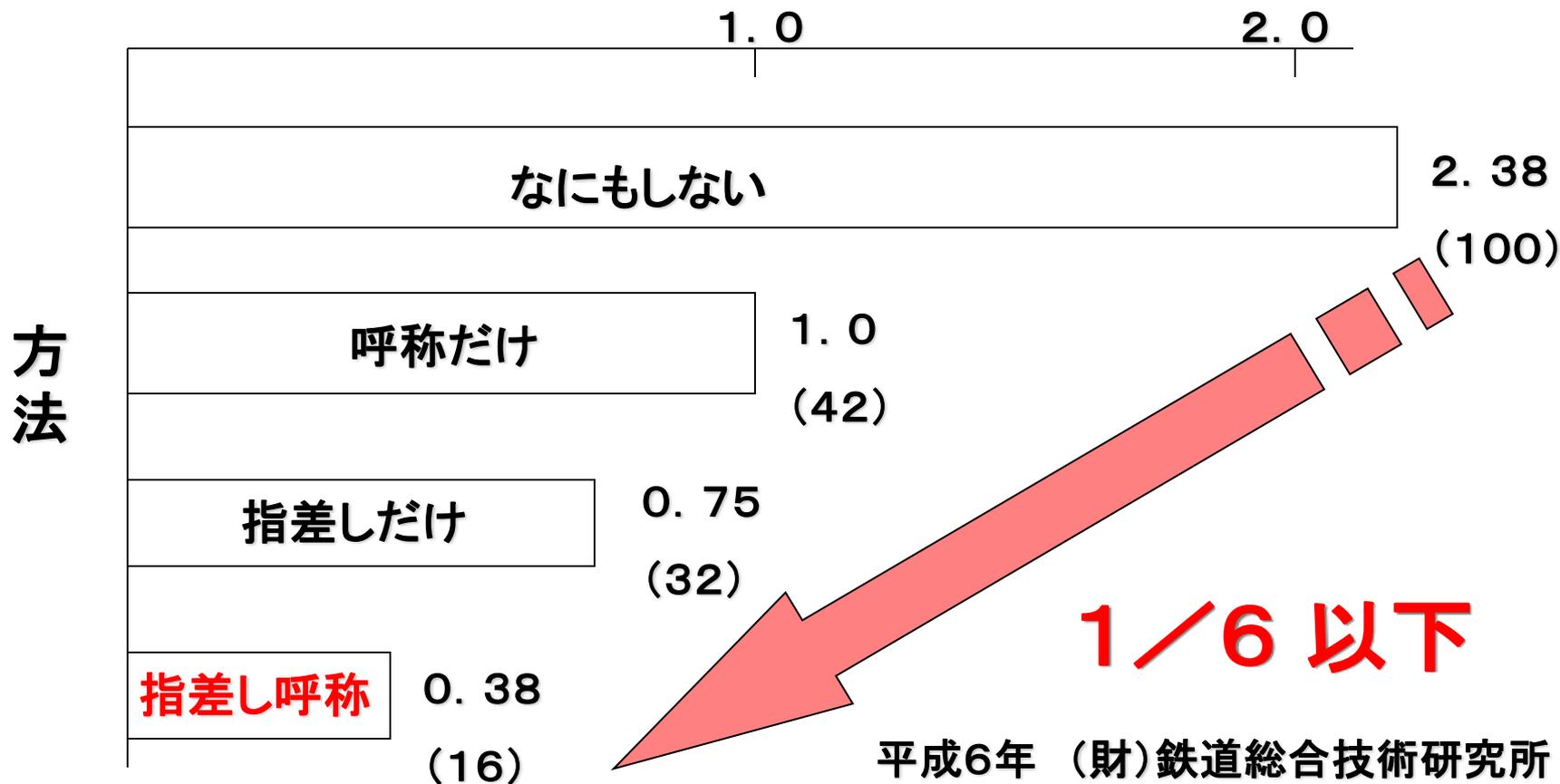
指差し呼称

9:00 10:00 11:00 12:00 13:00 14:00 15:00 16:00 17:00



指差し呼称の**効果**検定実験結果

押し誤り(百分率)



5個のランプのうち1個が点いた時に、そのランプに対応するボタンを押す、という実験を、4通りの条件について、24名の被験者が100回繰り返した時の結果

エラー防止効果の理由

指差し呼称の要素	要素の機能	防止できるエラー
指差し	視線停留効果	類似した物の見間違い
	反応遅延の焦燥 反応抑制効果	習慣の割り込みや慌てることによるエラー
呼称	記憶強化効果	やったかどうかの不安
	エラー気づき効果	習慣の割り込みや慌てることによるエラー
指差し呼称	覚醒効果 (フェーズIII)	ぼんやり

大脳生理学でも**効果**が**明確**に！

- ① 口のまわりの咬筋の伝える刺激は、脳の働きを活発にする。
- ② 腕の筋肉の中の筋紡錘の刺激は、脳の働きを活発にする。
- ③ 視知覚、運動知覚、筋肉知覚、聴覚など、人間の感覚を総動員すれば**対象認知の正確度は高まる。**

指差し呼称を定着させるポイント

1. 上司の率先垂範
2. 全所一体で推進
3. 重点呼称項目の設定
4. 毎日の実践
5. 危険予知活動と一体推進

小集団活動によるエラー防止 (KYT等)

- ①自分自身が参加したことで安全意識が高まる。
- ②多くのヒヤリ・ハット事例が出されることで、有効な対策が生まれる。
- ③自分も決定に加わったことで押しつけでなく、「守ろう」との意識が生まれる。
- ④みんなの合意で決めたことを破るわけにはいかないとの雰囲気生まれる。

ヒューマンエラー対策として 職場自主活動が有効な理由

- 働く人たちが現場の危険を一番よく知っている。
- 安全は上から言われるから仕方なくやるものではない。
自分の問題である。
- 危険を危険と気付く感受性が鈍っていてはエラーは防げない。
- 集中力を高めウツカリ、ボンヤリをなくす日常訓練が必要。
- ヤル気を高め実践への意欲を強める。

⑤ リスクアセスメントとKY活動

リスクアセスメントとKY活動の共通点

- いずれも職場に潜むリスクを早く見つけ出し、対策に結び付ける(取り除く)手法
- いずれも危険の中身(リスク)を把握する段階は共通(～なので～して～になる)
- したがって、KY活動を実施してきた職場ではリスクアセスメントに取り組みやすい

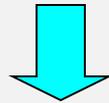
リスクアセスメントとKYTの違い

	リスクアセスメント	危険予知訓練 (KYT)
いつ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 毎年の安全衛生計画を作成する前(年1~2回) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 毎日又は作業の都度
誰が	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業員、監督者、管理者、スタッフ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業員、監督者
何を	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主に設備面の対策 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主に行動面の対策
どの ように	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業を思い起こしながら ・ 作業手順に従って 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 作業方法を確認しながら
	<ul style="list-style-type: none"> ・ よく話し合う 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 即決即断
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数値化することが多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 数値化しない



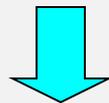
リスクアセスメントとKY活動は相互に補完する関係(代替はできない)

- KY活動で重大なリスクが発見された場合



リスクアセスメントの対象

- リスクアセスメントで作業手順作成、教育・作業指示、注意標識、保護具の使用など管理的な対策によってリスク低減をはかることとされた場合や暫定措置をとらざるを得ない場合



毎日のKY活動の対象となる

管理活動と職場自主活動は車の両輪

管理活動とは

- 管理体制・職制を通じて
- 基準・支持・命令に基づき
- ハードウェア及びソフトウェアの対策を進める活動

● リスクアセスメント

安全衛生を日常の仕事の中に組み込み、それを本来業務として推進すること

(縦の関係)

職場自主活動とは

- 職場・仕事の仲間同士で
- 対策を話し合って決め
- 自ら実行する活動
- ヒヤリ・ハット報告

「これは危ないなあ。
だからこうしよう」
(横の関係)

2 リスクアセスメントの概要と進め方

リスクアセスメントとは？

危ないところを**見つけ出し**、
もしここで労働災害が発生したら、
どれくらい大きいものになるかを**予測し**、
大きいものから順番に、
労働災害が**小さくなるように**
対策を実施すること

労働安全衛生法によるリスクアセスメントの位置付け

- 安全衛生法第28条の2
危険性又は有害性等の調査を実施し、その結果に基づいて労働者の危険又は健康障害を防止するため必要な措置を講ずること（事業者の努力義務）
- 安全衛生法第28条の2第2項
第1項の措置に関して必要な指針を公表するものとする

※平成18年4月1日施行

リスクアセスメントが必要な理由

後追い型 → 先取り型

自社の災害に学ぶ
安全衛生管理

危険性又は有害性を未然に
除去、低減する

なぜ「安全衛生の先取り」を導入するか？

従来、行われてきた安全衛生に関する改善は、

- (1) **同種・類似の労働災害をヒント**に防止対策をたて
- (2) 対策を職場に徹底し、実施・改善する。

問題点 労働災害の減少により、「**過去の災害に学ぶ**」という安全衛生管理がなじまなくなってきた。

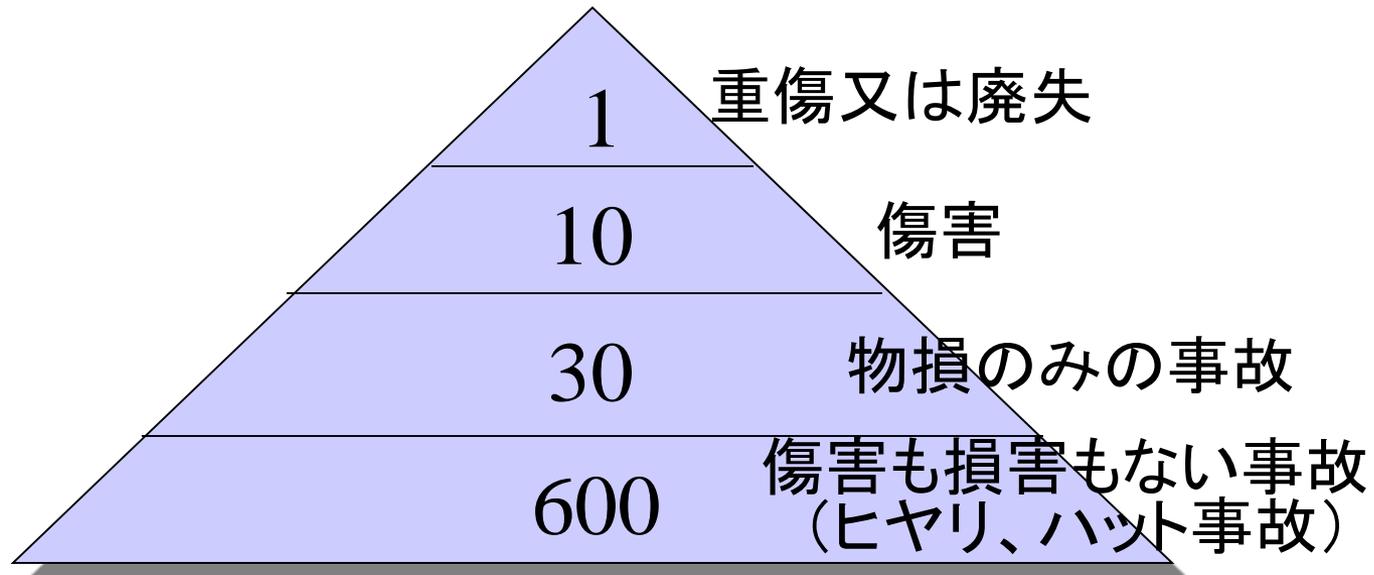
そこで、「**安全衛生の先取り**」を行う管理手法(マネジ ムシステム)が求められるようになってきた。

実は、**KY活動**や**ヒヤリハット収集・職場パトロールによる改善活動**は、**安全衛生の先取り**の管理手法のひとつである。

安全先取り手法

- ヒヤリハット活動
- 危険予知（KY）活動
- 作業手順書
- 職場巡視
- リスクアセスメント

バードの法則



無数の不安全状態と不安全行動

297社、175万件の報告の分析結果

Frank E. Bird Jr.
(1969年)

用語の定義

危険源：労働災害を引き起こす根源をいう(起因物)

危険状態：労働者が危険源にさらされる状態をいう
(災害発生寸前)

リスク：労働災害の発生する確率と
その労働災害の大きさを組み合わせる
ことによって表す、
危険性の評価のための指標をいう

リスクとは

危険性又は有害性(ハザード)

ケガや疾病を生じさせる要因



ここには人がいないので、ライオンに襲われることはない。

リスク

危険性・有害性により引き起こされるケガ・疾病の**重大さ**及び**発生する可能性**



人がいると、ライオンに襲われる可能性がある。

リスクの定義

リスク＝**危害の重大性**＋**労働災害の発生の可能性**

(プラス 危険に近づく頻度)

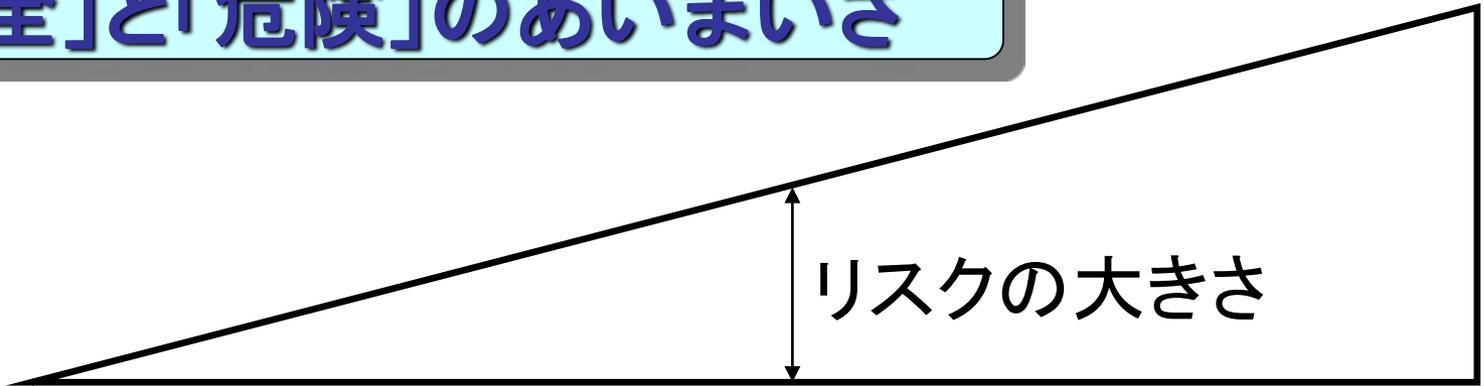
リスクには大きさがある

「リスクアセスメントの主な期待効果」

- 1 リスクに対する認識を共有できる。
- 2 本質安全化を主眼とした技術的対策への取り組みができる。
- 3 安全対策の合理的な優先順位が決定できる。
- 4 費用対効果の観点から有効な対策が実施できる。
- 5 残留リスクに対して「守るべき決めごと」の理由が明確になる。

「安全」と「危険」のあいまいさ

リスク小



リスク大

日本語
の意味

安全

危険

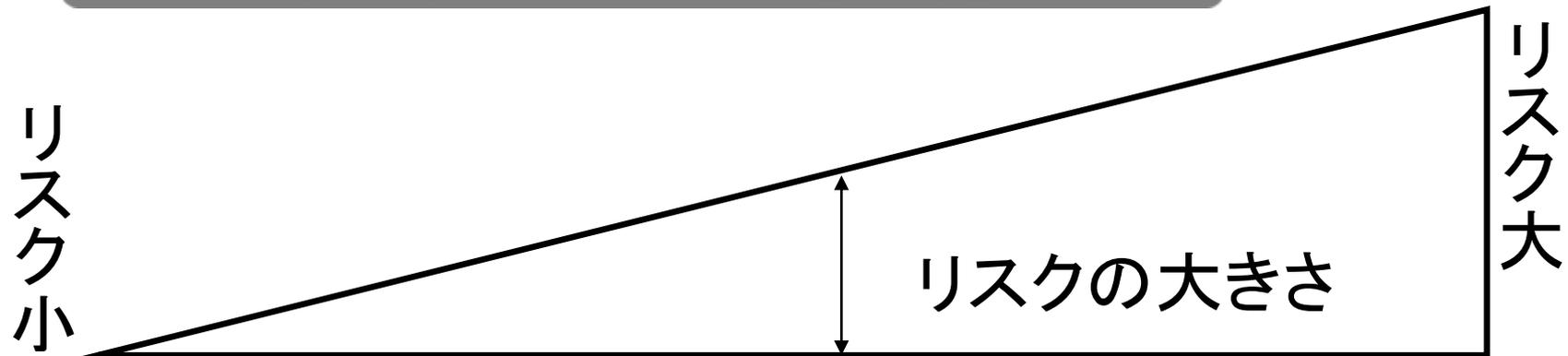
人の
感じ方

安全

不安の存在
(安全とも危険とも分からない)

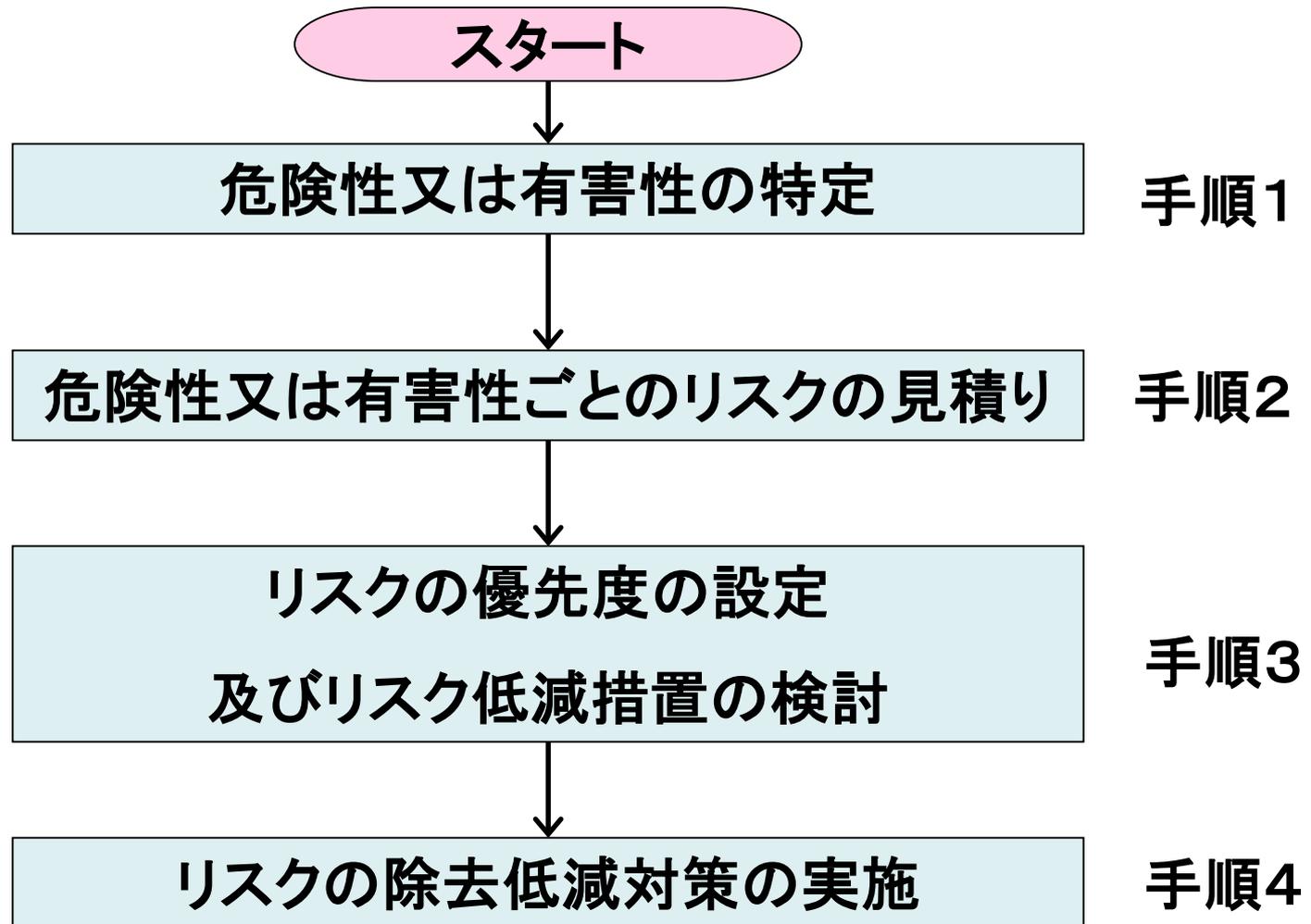
危険

リスクレベルの考え方



リスクレベル	I	II	III	IV
内容	安全衛生上の問題は殆どない	安全衛生上の問題が多少ある	安全衛生上の問題がある	重大な安全衛生上の問題がある
リスク低減の優先度	必要に応じ実施	計画的に実施	速やかに実施	直ちに実施

リスクアセスメントの基本的な手順



リスクの見積り・評価の方法の例

数値化しない方法

- ① 重大性と発生の可能性のマトリックス
- ② 重大性と発生の可能性をマトリックスにし序列化
- ③ 重大性と発生の可能性を段階的に分岐(リスクグラフ)

数値化する方法

- ④ 重大性と発生の可能性の組合せ
- ⑤ 重大性と危険状態が発生する頻度と
危険状態が発生したときにケガに至る可能性の組合せ

① マトリックス例

発生の可能性 \ 重大性	軽 傷 (かすり傷程度 ・不休災害)	重 傷 (完治可能な 休業災害)	重度の障害 (後遺症を伴う もの・死亡)
ほとんどない:A	I	II	III
可能性がある:B	I	III	IV
可能性が高い:C	II	III	IV

可能性	A: 効果的な安全措置がある、特別に注意していなくてもケガをしない
の定義	B: 安全措置されているが不備、うっかりしているとケガになる
	C: 安全措置がない、高い注意が必要

リスクレベルと内容	リスク低減措置の進め方
IV 安全衛生上、 重大な問題がある	リスク低減措置を直ちに行う 措置の実施まで、作業を中止する／十分な経営資源を投入する
III 安全衛生上、 問題がある	リスク低減措置を速やかに行う 措置の実施まで、使用しないことが望ましい
II 安全衛生上、 多少の問題がある	リスク低減措置を計画的に行う 措置の実施まで、適切に管理する
I 安全衛生上の問題 は、殆どない	費用対効果を考慮して、リスク低減措置を行う。

② 序列化したマトリックスの例

リスク見積り表	発生の可能性 \ 重大性	軽度の障害 (かすり傷程度・不休災害)	重傷 (完治可能な休業災害)	重度の障害 (後遺症を伴うもの・死亡)
	ほとんどない:A	9	7	4
	可能性がある:B	8	5	2
	可能性が高い:C	6	3	1
可能性の定義	A: 効果的な安全措置がある、特別に注意していなくともケガをしない			
	B: 安全措置されているが不備、うっかりしているとケガになる			
	C: 安全措置がない、高い注意が必要			
リスクの評価表	リスクレベルと内容	番号	リスク低減措置の進め方	
	Ⅳ 安全衛生上、 重大な問題がある	1~2	リスク低減措置を直ちに行う 措置の実施まで、作業を中止する／十分な経営資源を投入する	
	Ⅲ 安全衛生上、 問題がある	3~5	リスク低減措置を速やかに行う 措置の実施まで、使用しないことが望ましい	
	Ⅱ 安全衛生上、 多少の問題がある	6~7	リスク低減措置を計画的に行う 措置の実施まで、適切に管理する	
Ⅰ 安全衛生上の 問題は、殆どない	8~9	費用対効果を考慮して、リスク低減措置を行う。		

③ リスクグラフの例

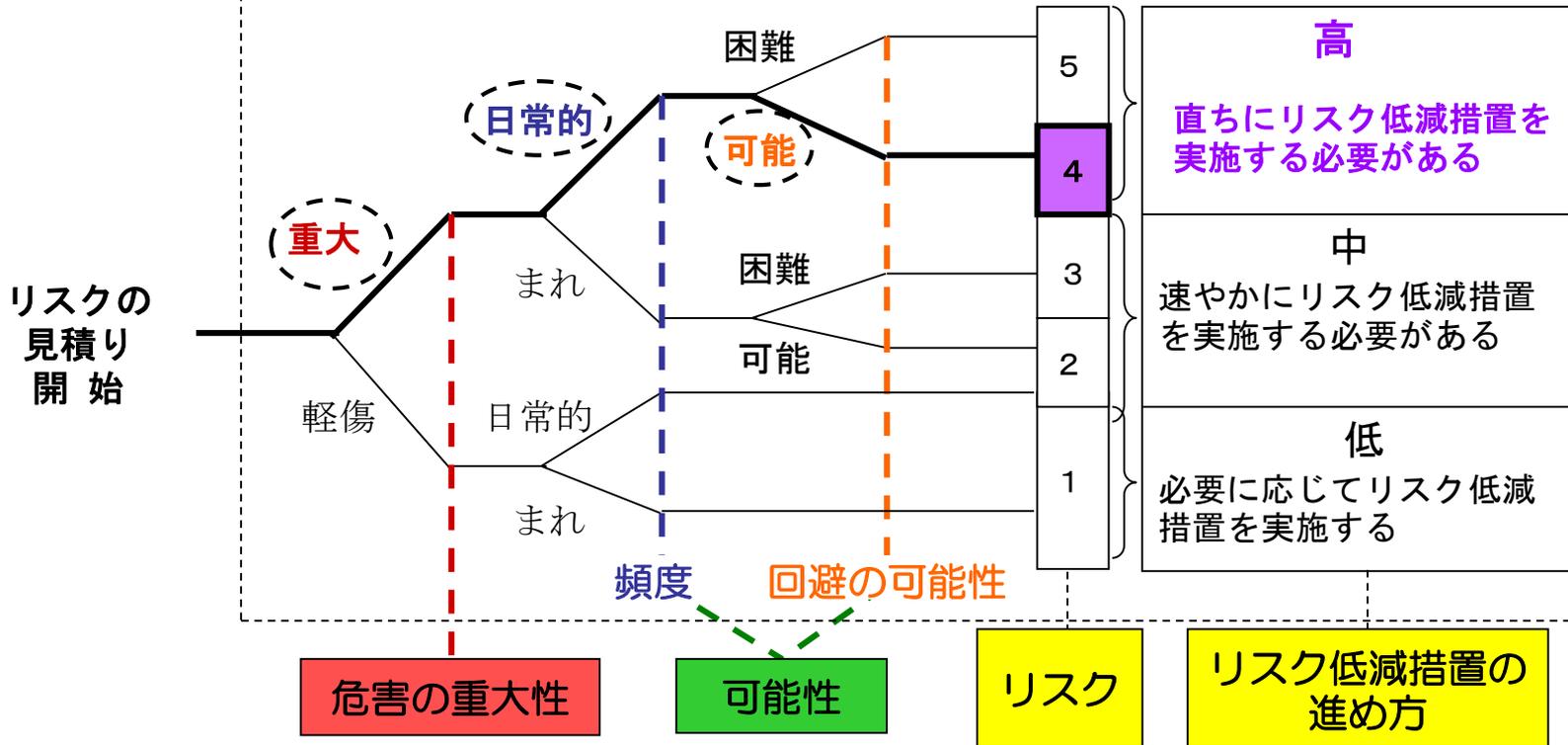
リスクの見積り内容が

(1) 危害の重大性……………重大

(2) 危険状態が発生する頻度……………日常的

(3) 回避の可能性……………可能

である場合のリスク評価の例を太線で示す。



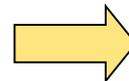
④ 数値化した例 1

労働災害発生の可能性の見積り基準	可能性の区分	可能性の内容	点数B
	可能性が高い	安全措置がない／高い注意が必要	6
	可能性がある	安全措置されているが不備 うっかりしているとケガする	3
	ほとんどない	効果的な安全措置がある 特別に注意していなくてもケガしない	1
危害の重大性 の見積り基準	重大性の区分	重大性の内容	点数A
	重度の障害	後遺症を伴うもの・死亡	9
	重傷	完治可能な休業災害	5
	軽度の障害	かすり傷程度・不休災害	1

リスクレベルの評価基準

リスクレベルと内容	A+B	リスク低減措置の進め方
IV 安全衛生上、 重大な問題がある	12～15	リスク低減措置を直ちに行う 措置の実施まで、作業を中止する／十分な経営資源を投入する
III 安全衛生上、 問題がある	8～11	リスク低減措置を速やかに行う 措置の実施まで、使用しないことが望ましい
II 安全衛生上、 多少の問題がある	5～7	リスク低減措置を計画的に行う 措置の実施まで、適切に管理する
I 安全衛生上の問題 は、殆どない	2～4	費用対効果を考慮して、リスク低減措置を行う。

危害の重大性＋災害の可能性＝リスクポイント



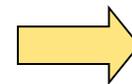
リスクレベルの決定

⑤ 数値化した例 2

1) 危険状態が発生する 頻度		2) 危険状態が発生したときケガに 至る可能性		3) 危害の重大性 (ケガの大きさ)	
頻度	点数	可能性	点数	重大性	点数
頻繁	4	確実である	6	死亡・重傷	10
ときどき	2	可能性が高い	4	休業災害	6
めったにない	1	可能性がある	2	不休災害	3
		可能性がほとんどない	1	微傷	1

リスクレベル	リスクポイント	リスクレベルの内容/低減措置の進め方
IV	12～20	安全衛生上、重大な問題がある リスク低減措置を直ちに行う／措置の実施まで作業を中止する
III	8～11	安全衛生上、問題がある リスク低減措置を速やかに行う／措置の実施まで、使用しないことが望ましい
II	5～7	安全衛生上、多少の問題がある リスク低減措置を計画的に行う／措置の実施まで、適切に管理する
I	3～4	安全衛生上の問題は、殆どない 費用対効果を考慮して、リスク低減対策を行う

重大性＋頻度＋可能性＝リスクポイント



リスクレベルの決定

リスクの見積りにおけるポイント

1. 危険状態が発生する**頻度**、発生した時にケガに至る**可能性**、危害の**重大性**で見積る時

①**頻度**：**危険状態**（危険性・有害性に人が近づく）
が生じる**頻度**。作業頻度そのものではない。

②**可能性**：**危険状態が生じた時、実際に労働災害**
に至る**可能性**。

③**重大性**：**常識の範囲で通常思い浮かぶケガ、**
健康障害。

「頻度」の解釈について

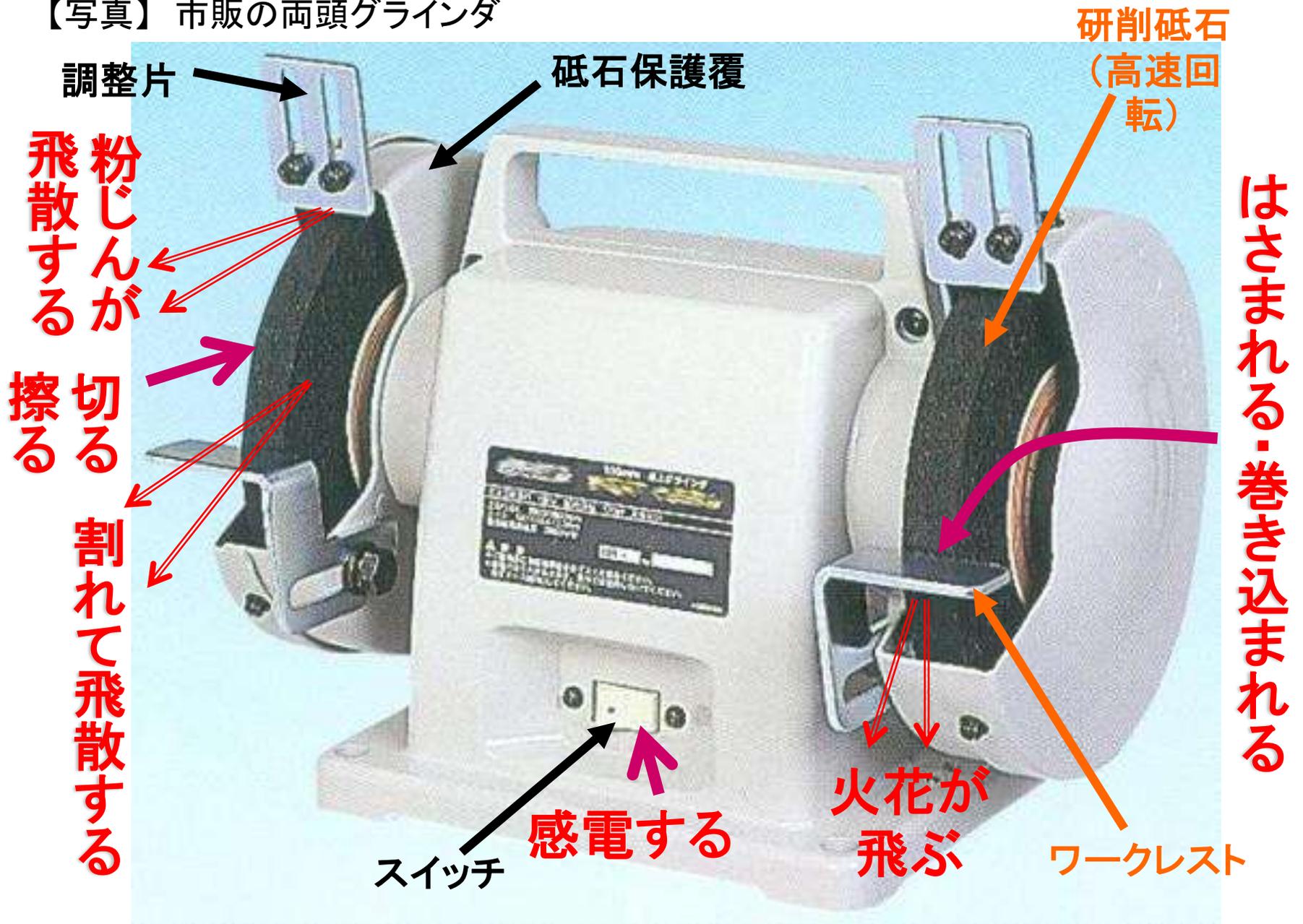


作業回数と考えると、毎日、数10回も荷を運ぶ作業を行っているので「頻繁」となる。



リスクが発生する頻度と考えると、1週間に1回ぐらい荷を落として足に当たることがあるので「時々」となる。

【写真】市販の両頭グラインダ



注：写真にはないが、このグラインダは卓上用であり、台上に固定されているものとする。

危険有害要因を洗い出す要領

KYTの第1ラウンド(どんな危険が潜んでいますか?)

～なので、 ～して、 ～になる。

(物)

(人)

(事故の型)

“事故の型”+ “事故の結果”

リスクの場合には起こりうる事故の結果まで想定

「手・足・頭を 切る・打撲・骨折する」

どこを

どうなる

言い切ろう

「～かも知れない」

「～の危険性がある」 **は不要**

「～の恐れがある」

リスクの見積り評価の例

災害に至るプロセス	危険に近 づく頻度	ケガの 可能性	ケガの 程 度	リスク ポイント	リスク レベル
小さい材料なので砥石に 手を近づけて材料を保持 するため 砥石と受け台の 間に手指を巻き込まれて 骨折する	4	2	6	12	IV

頻 度(4点): 頻繁(数回/日)

可能性(2点): うっかりしているとケガに繋がる可能性がある。

程 度(6点): 休業災害(完治可能なケガ)

リスクレベル(IV): 許容できない→作業の中止、要改善

リスク低減措置の検討及び実施

法令に定められた事項の実施(該当事項がある場合)

ア 本質的対策

危険な作業の廃止・変更、危険性や有害性の低い材料への代替、より安全な施行方法への変更等

イ 工学的対策

ガード、インターロック、安全装置、局所排気装置等

ウ 管理的対策

マニュアルの整備、立ち入り禁止措置、ばく露管理、教育訓練等

エ 個人用保護具の使用

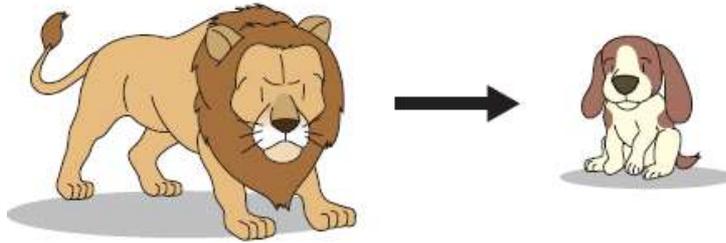
上記ア～ウの措置を講じても、除去・低減しきれなかったリスクにのみ実施

高

リスク低減措置の優先順位

低

リスク低減措置



1 設計や計画の段階における危険性又は有害性の除去又は低減



2 工学的対策



3 管理的対策



4 個人用保護具の使用

災害ゼロの継続をめざして

不安全状態
を無くす

不安全行動
を無くす

ハードウェア対策

機械設備、原材料の安全化、システムの変更など(リスクアセスメント)

ソフトウェア対策

安全管理体制、作業手順の整備、教育・訓練、パトロール、4S(5S)活動 など

ヒューマンウェア対策

健康確認、危険予知活動(KYT)、指差し呼称、ダブルチェック など

(管理活動)

(職場自主活動)

このトータルな取組みを仕事と一体的に行う

ヨシ

一人ひとりカケガエノナイひと

!

ゼロ災でいこう ヨシ！



ゼロ災害へ全員参加

ヨシ

指先に「」を「」めて指差し呼称

!

ご安全に！

