

作業手順書セミナー

日本製紙連合様

講師：早川光夫

中災防：東京安全衛生教育センター RST講座 講師

安全管理者選任時研修講師養成講座 講師

中災防：教育推進部 作業手順書セミナー 講師

所属 公益社団法人東京労働基準協会連合会

青梅労働基準協会支部

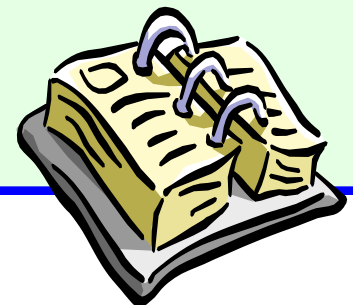
講義の流れ

1. 作業手順書とは何か
2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. 作業手順書の活用



講義の流れ

- 1. 作業手順書とは何か**
労働安全衛生管理の考え方
2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. 作業手順書の活用

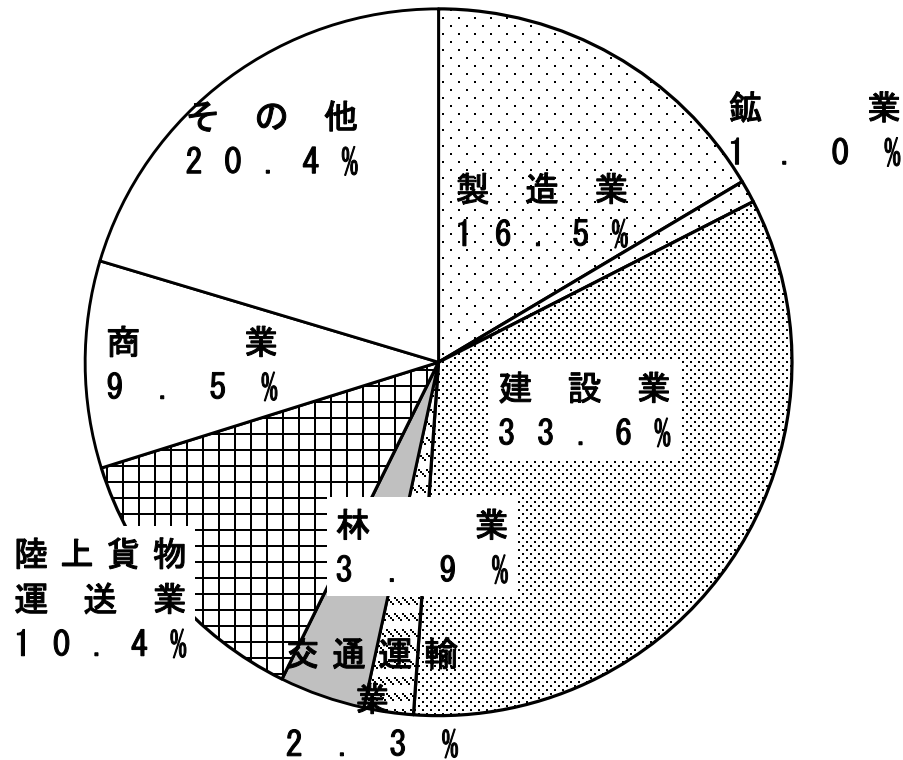


災害発生状況

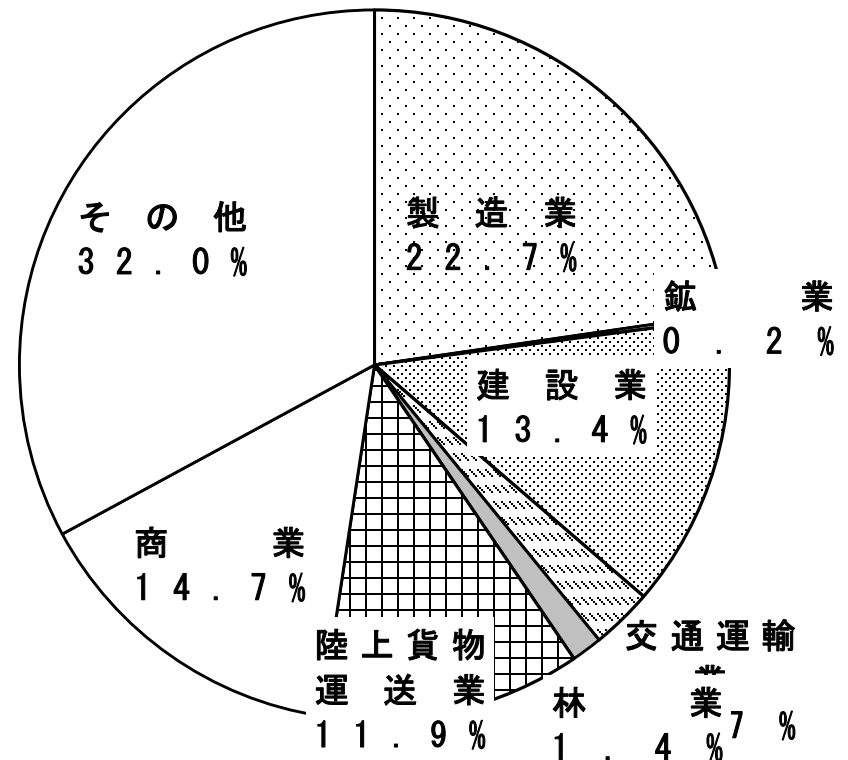


全 国（平成27年）

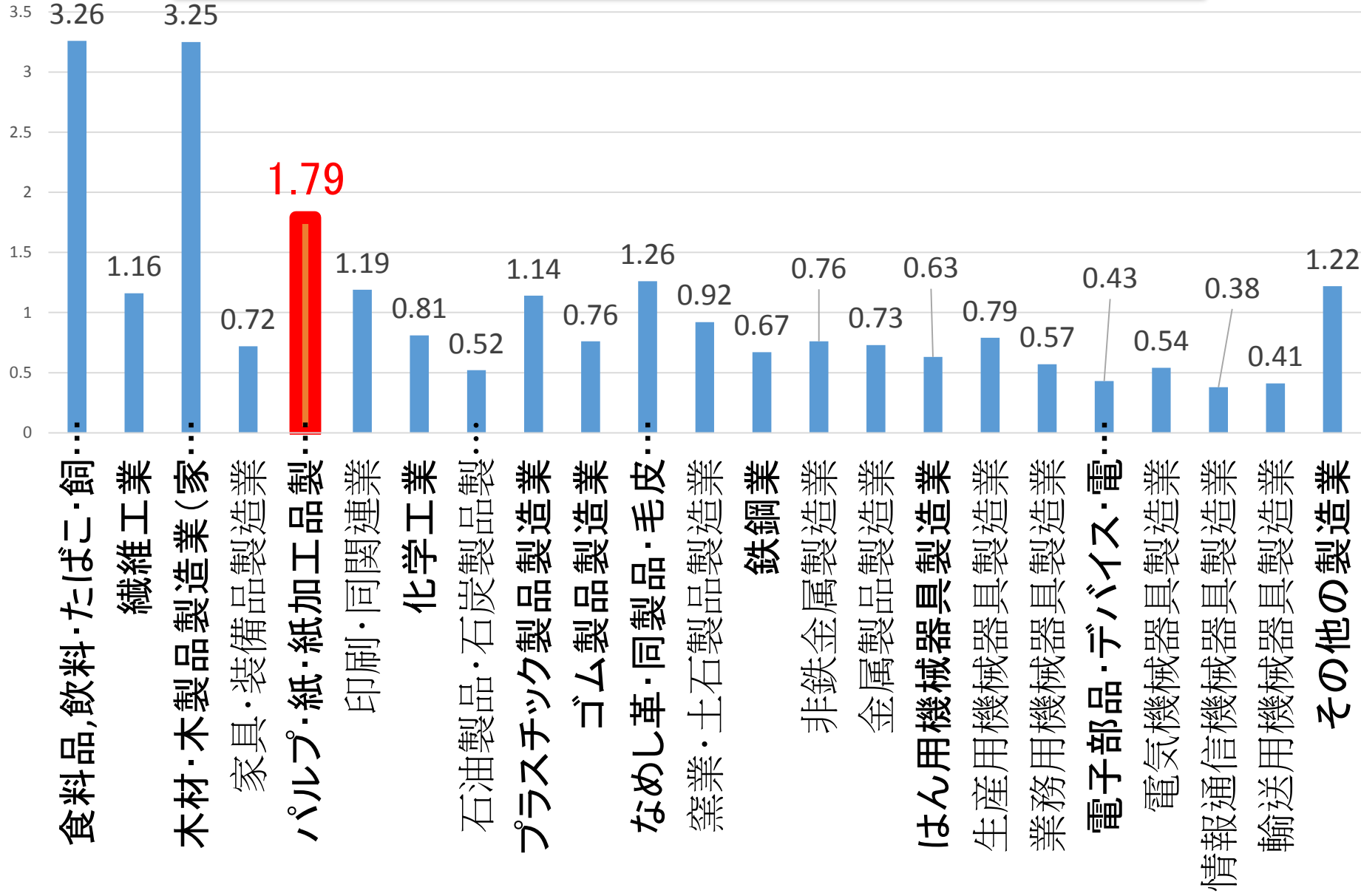
死亡災害
972 (-85)



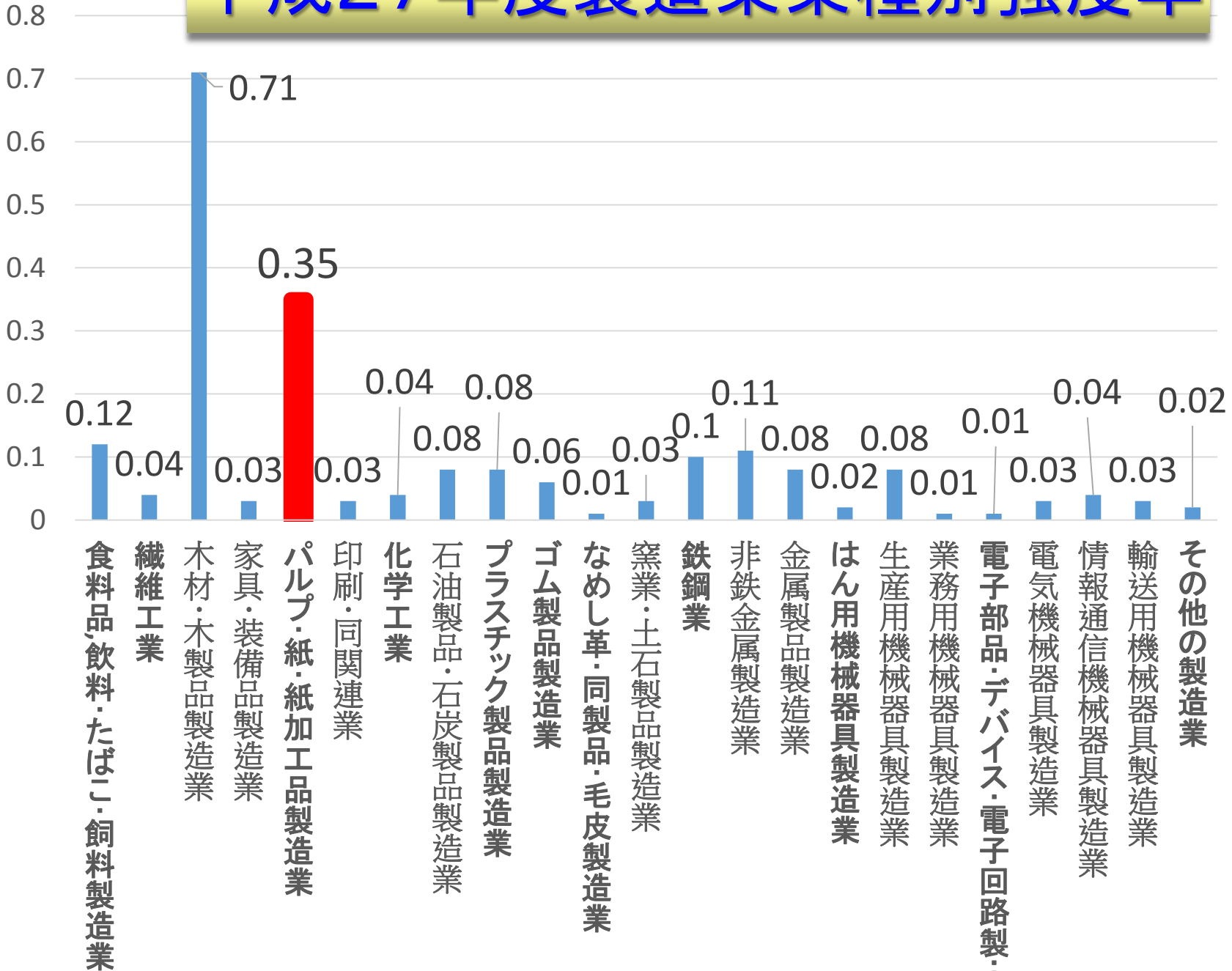
休業災害4日以上
116,311 (-3,224)



平成27年度製造業業種別度数率



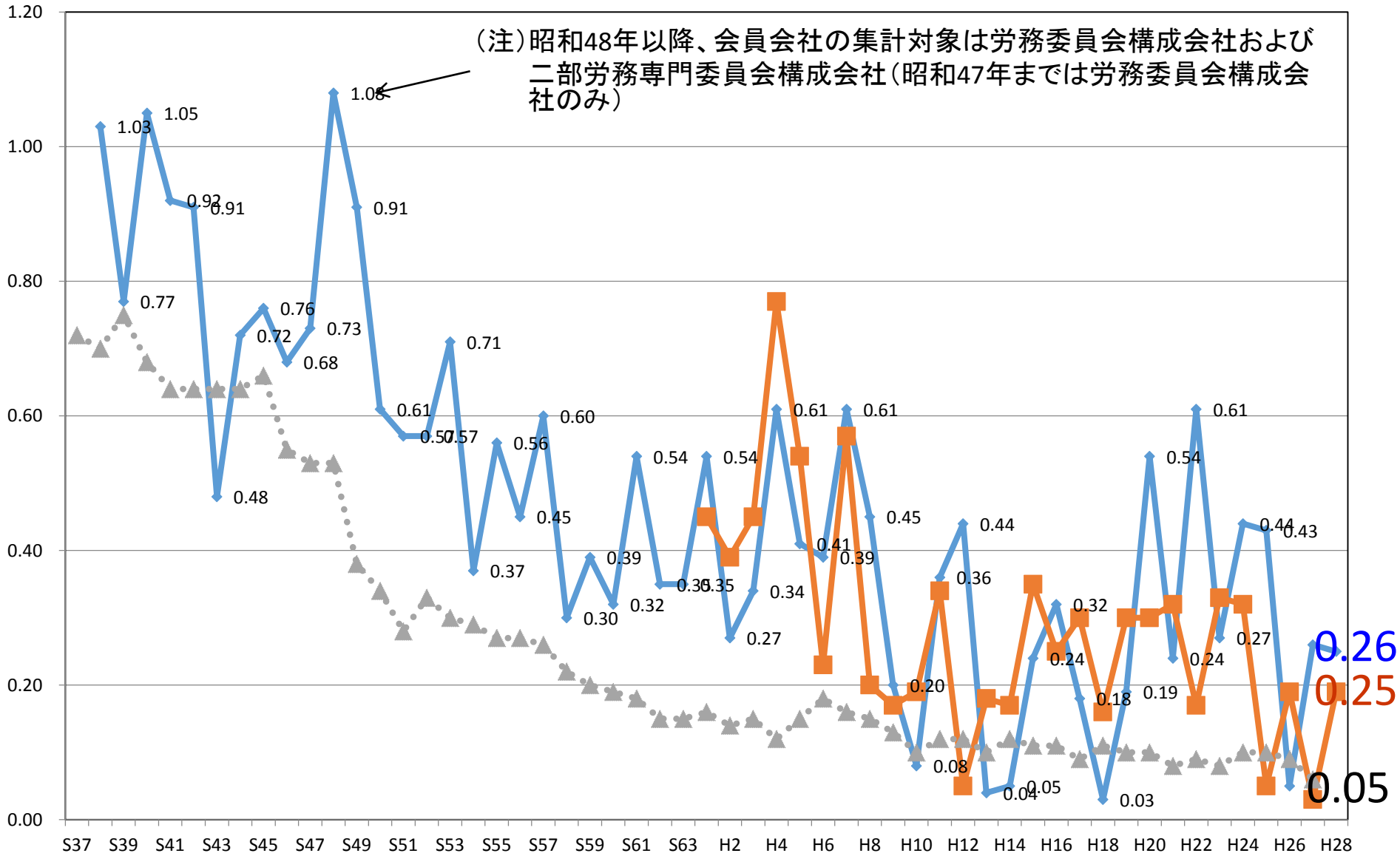
平成27年度製造業業種別強度率



強度率比較（対製造業平均）

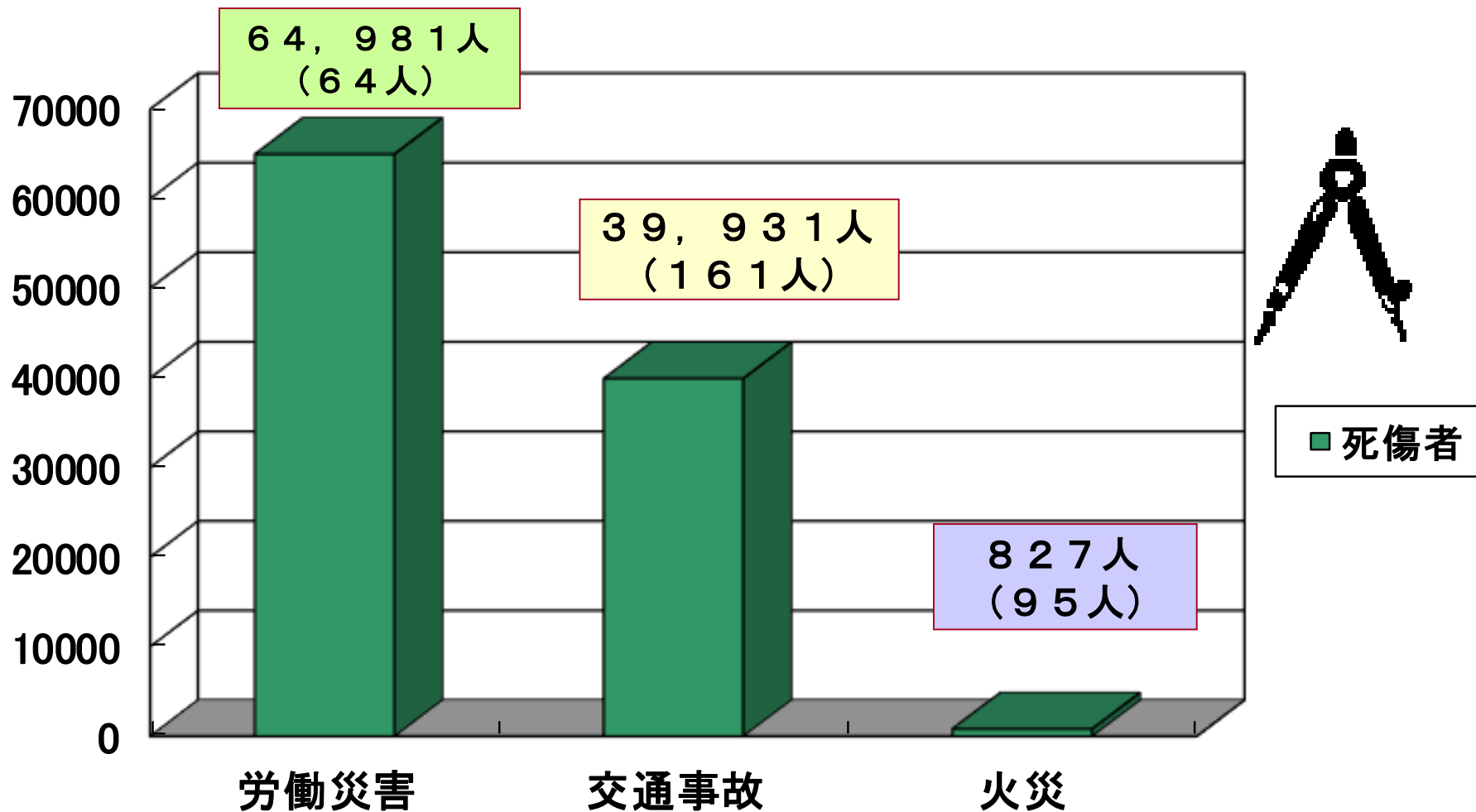
- 会員強度率
- 協力会強度率
- ▲··· 製造業強度率

(注)昭和48年以降、会員会社の集計対象は労務委員会構成会社および二部労務専門委員会構成会社(昭和47年までは労務委員会構成会社のみ)



災害災害・交通事故・火災の死傷者数

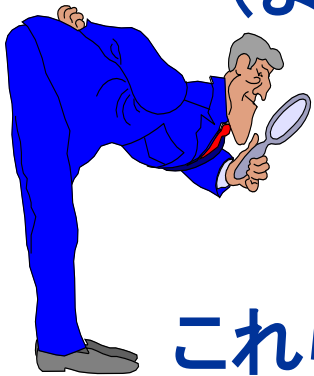
東京都（平成27年）



企業活動と安全衛生活動

企業活動の目的とは、正当な利益を上げ

- 1) 株主への配当
- 2) 従業員・社員に対する給与の支払
- 3) 企業の存続に向けての投資(人・設備、開発)
(より良い物をより早くより安くより安全に=目的)



これらの仕事を行うのは作業者である。

作業者の心身の健康と安全確保が大切

(人間は自己防衛本能が一番強い)

安全衛生活動は何故必要か

企業経営

品質向上

生産性

コスト

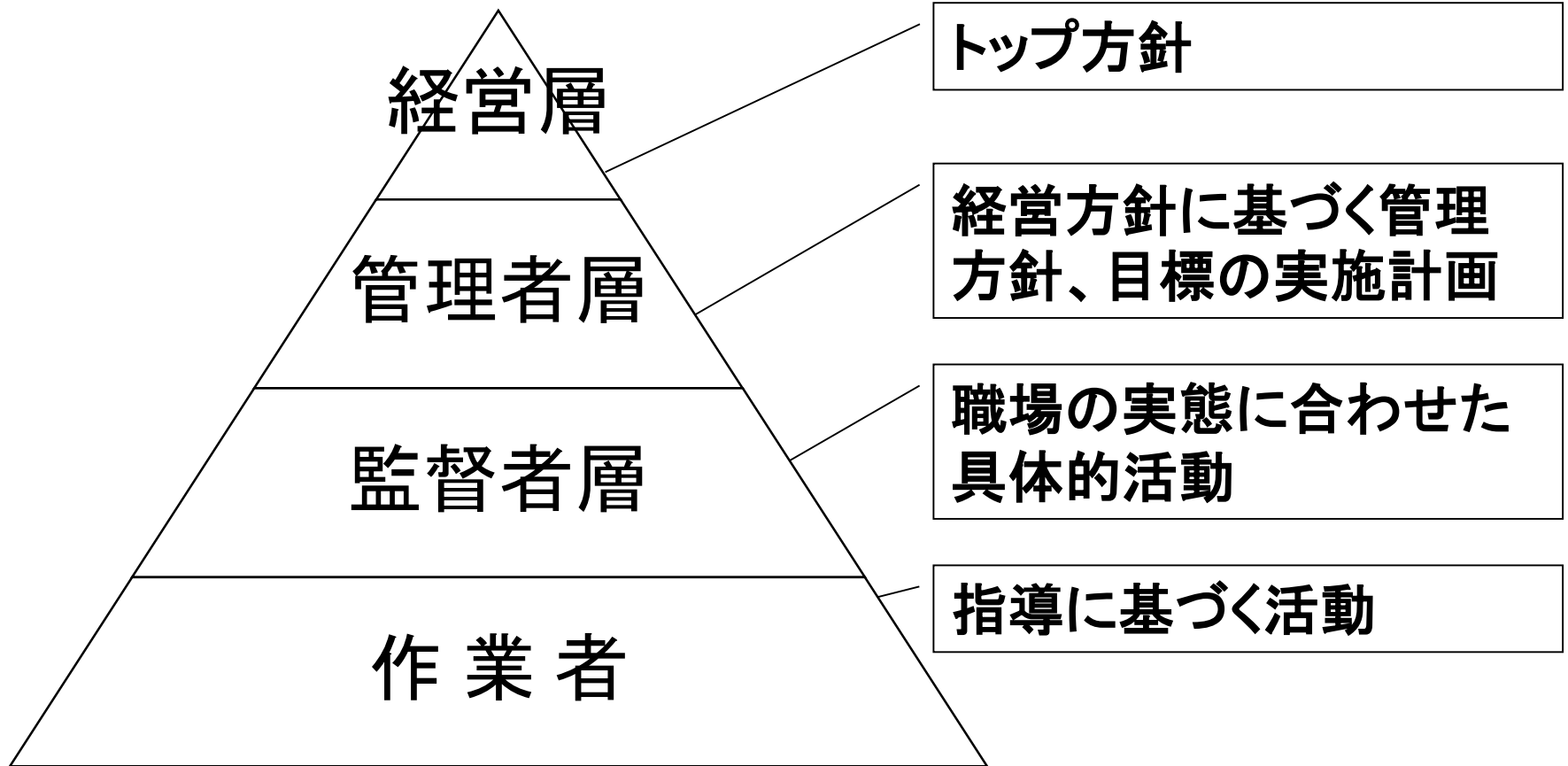
その他活動

作業

安全衛生活動



安全衛生管理体制

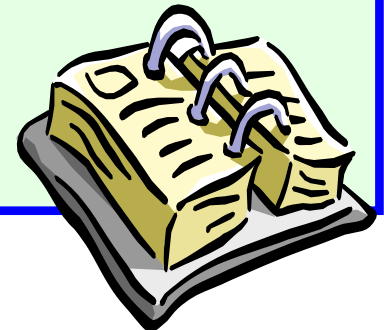


講義の流れ

1. 作業手順書とは何か

作業手順書とは

2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. 作業手順書の活用



安全の三原則

• 整理整頓

整理; いる、いない物を区別し、いない物を処分する。

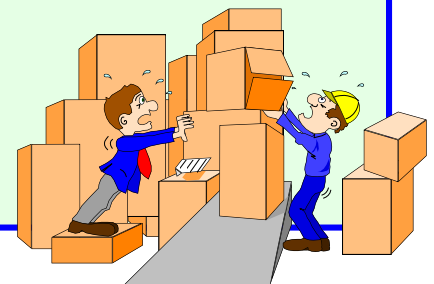
整頓; いるものを誰でもが判りやすく出しやすく安全に収納すること。

• 点検整備

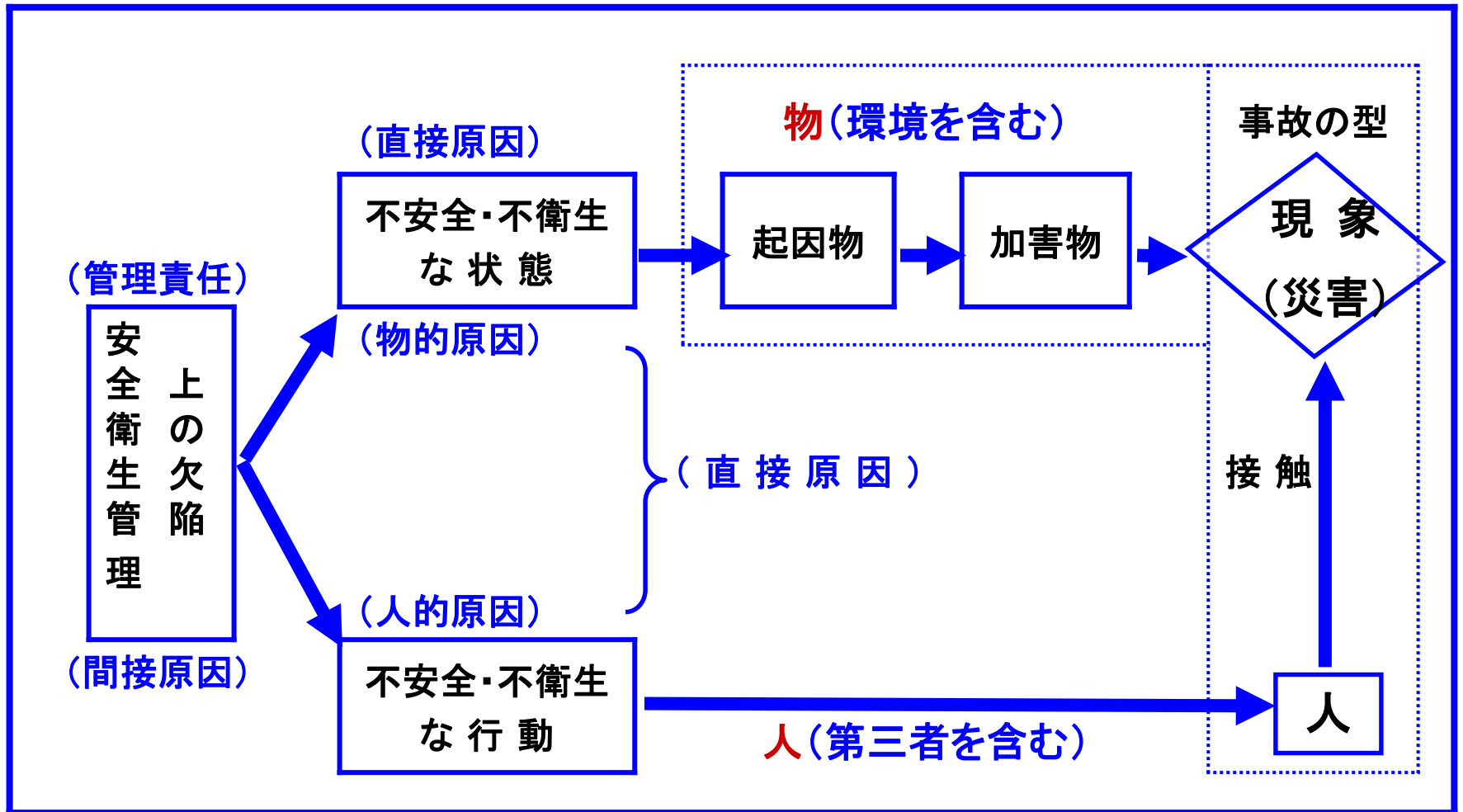
使用する機械設備・工具等を点検し、何時でも使用できるように整備しておくこと。

• 標準作業

定められた手順に従い作業すること。

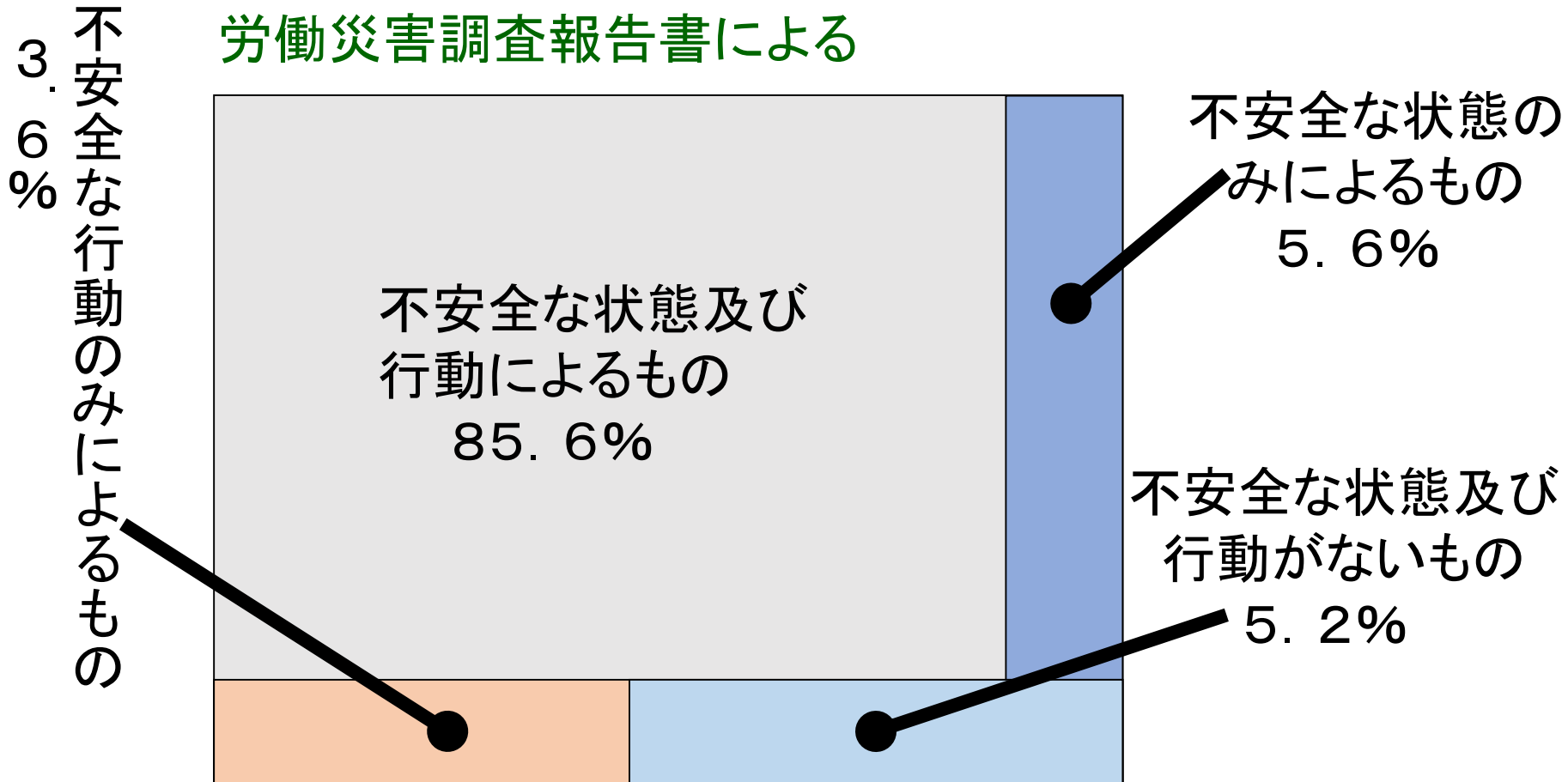


災害発生仕組み



災害発生要因の分布

労働災害調査報告書による



ハインリッヒの五つの駒 1/3

社会的
環境的
悪条件

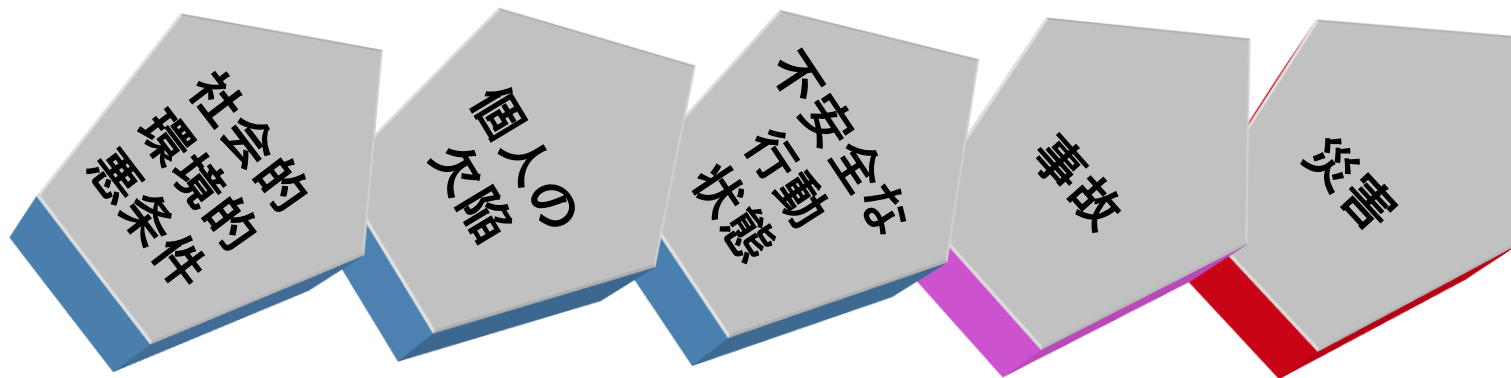
個人の
欠陥

不安全な
行動
状態

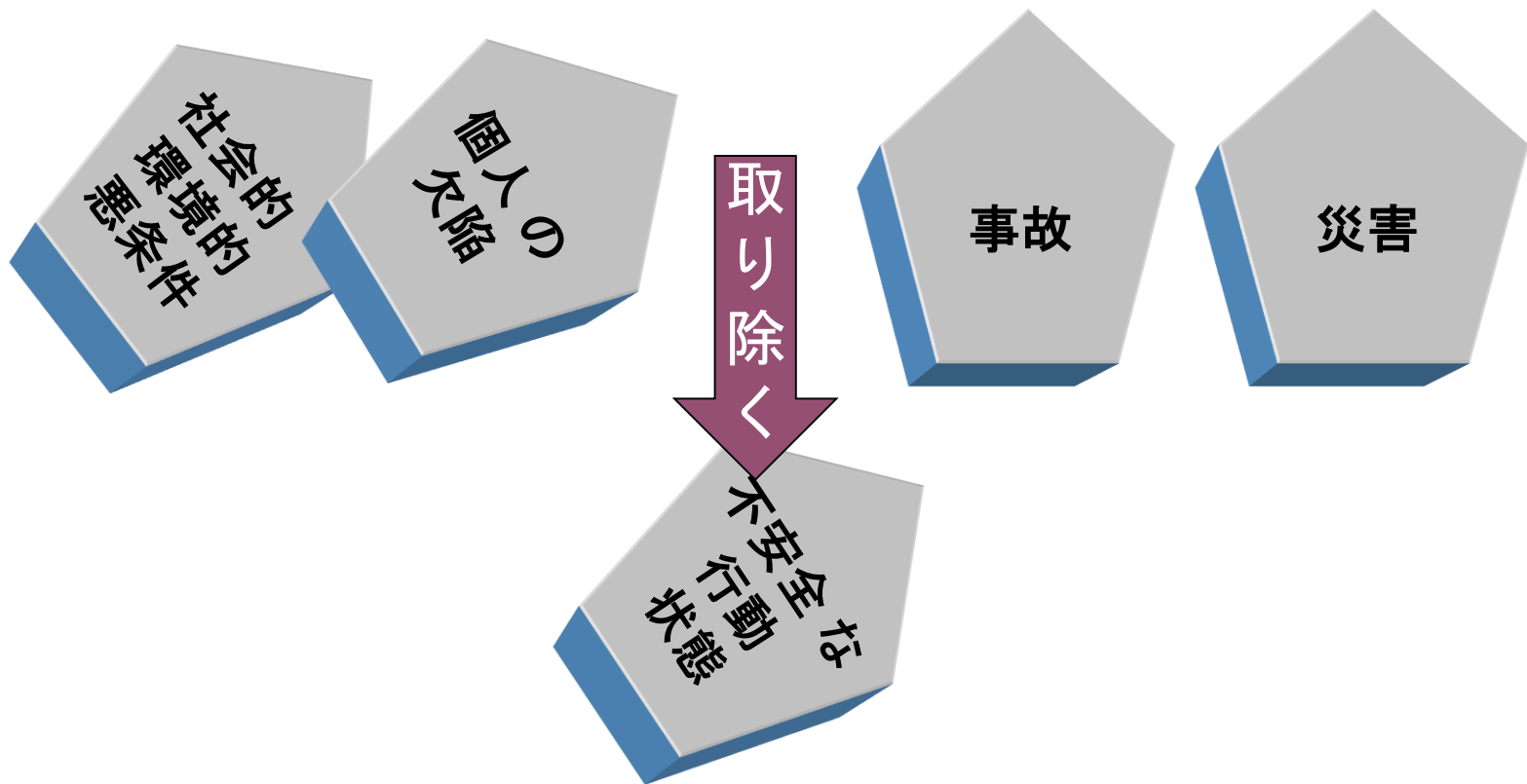
事故

災害

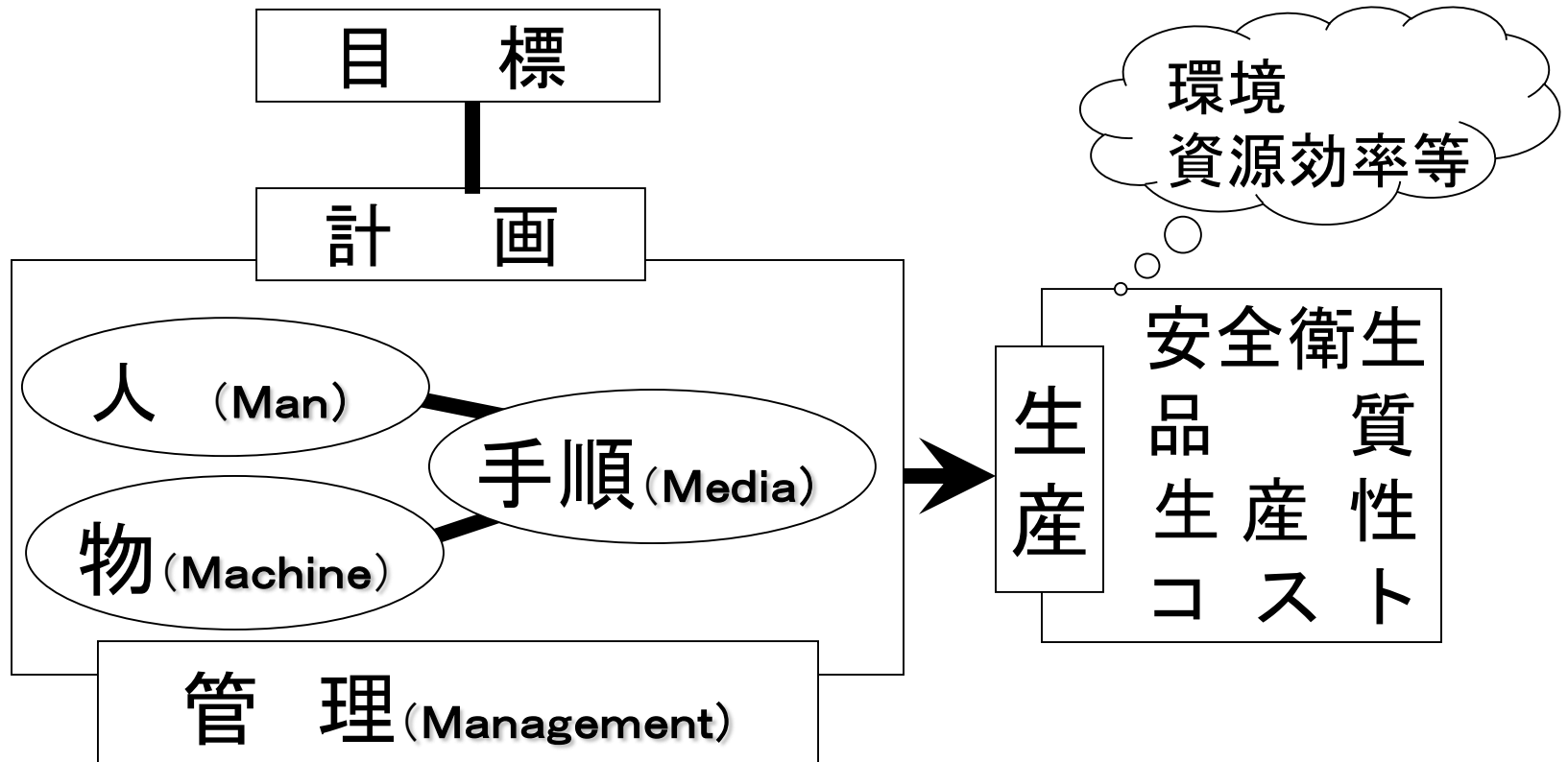
ハインリッヒの五つの駒 2/3



ハインリッヒの五つの駒 3/3



作業手順書の目的



- 1, 作業のムダ・ムラ・ムリを排除する。
- 2, 安全を確保する手段である。
- 3, 教える側の個人差をなくす。

各種標準と手順の比較

名 称	意 味	管理者 技術者	監督 者用	作業 者用
技術標準 (工程仕様書) (製造規格)	生産物が対象で、工程ごとに品質に影響する技術的要因を規定し、作業標準のもとになる	◎		
作業標準 (作業指導書)	技術標準を満足し、作業の安全、品質、能率、原価等と材料、設備、作業者、作業条件、方法、管理等を規定したもの		◎	○
作業手順 (動作標準) (作業要領)	作業単位ごとに材料、設備、治工具、作業者の動作、注意事項等を規定したもの		○	◎
作業マニュアル	安全化のため作業条件、方法、管理、手順等を記載した手引書。作業手順書と同義語		◎	◎

作業手順書とは 1/2

作業手順書は、技術標準や作業標準を実際の作業の中で実現するための道しるべとなるものである。

その要件は

- ①技術標準や作業標準と矛盾しない。
- ②主な手順(ステップ)に従って作業すれば、事故や災害は発生しない。
- ③安全に、正しく、速く、疲れない、いわゆる「ムダ・ムラ・ムリ」がなく、作業能率の向上や品質の維持・安定にも役立つものである。

作業手順書とは 2/2

そのためには

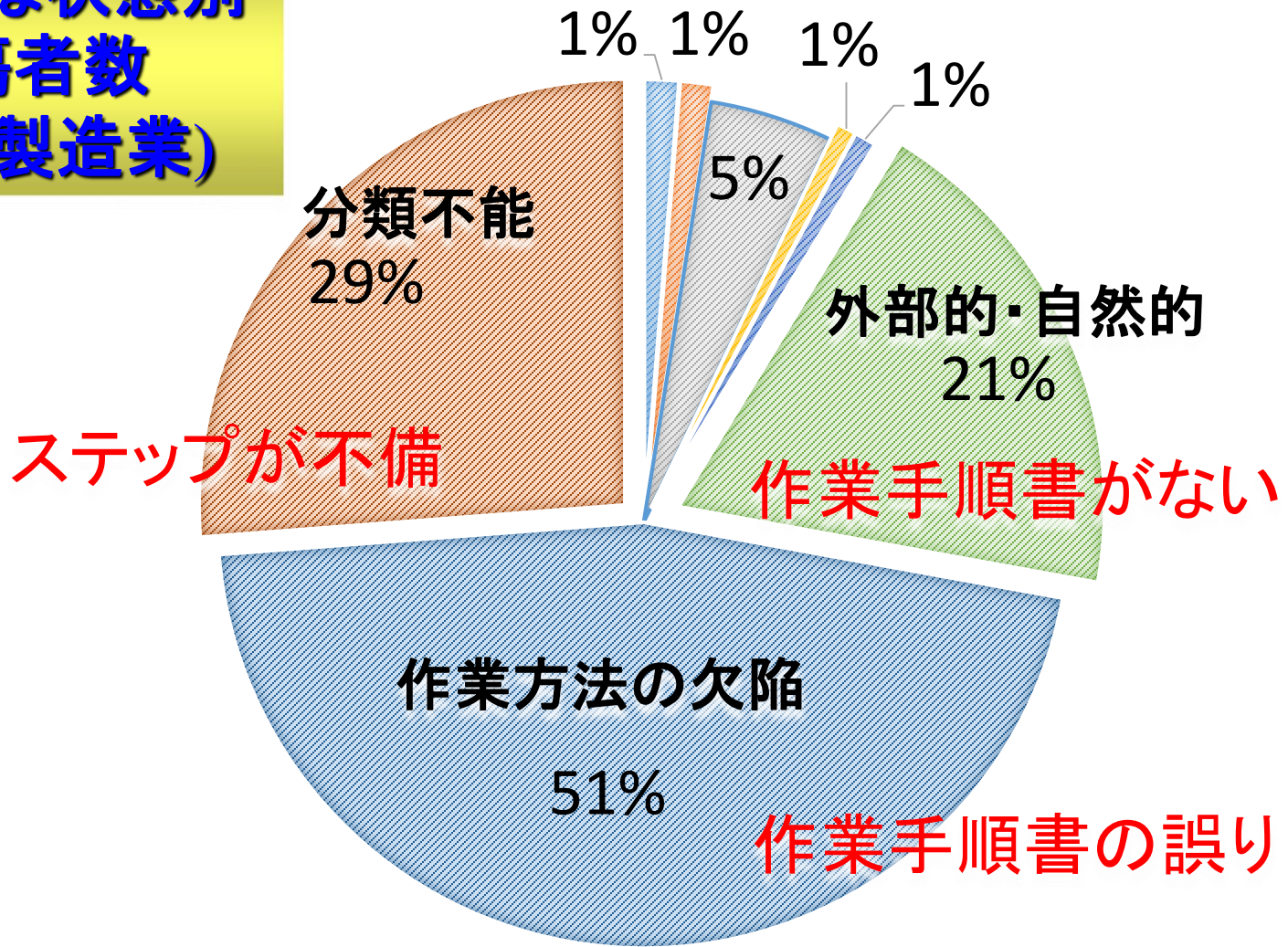
- ①現場の作業等を良く理解している、現場の管理監督者が現場で作成すること。(三現主義:現場、現物、現実)
- ②実際に現場で、その作業をする人全員が実行できるものであること。
- ③見やすく、読みやすく、わかりやすいこと。イラストなどの活用もよい。
- ④品質や能率も含めて、事故や災害など過去の失敗が組み込まれていること。

講義の流れ

1. 作業手順書とは何か
- 2. 作業手順書が具備すべき条件**
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. 作業手順書の活用



不安全な状態別 死傷者数 (25年製造業)



■ 物自体の欠陥

■ 防護装置・安全装置の欠陥

■ 物の置き方・作業場所の欠陥

■ 保護具・服装の欠陥

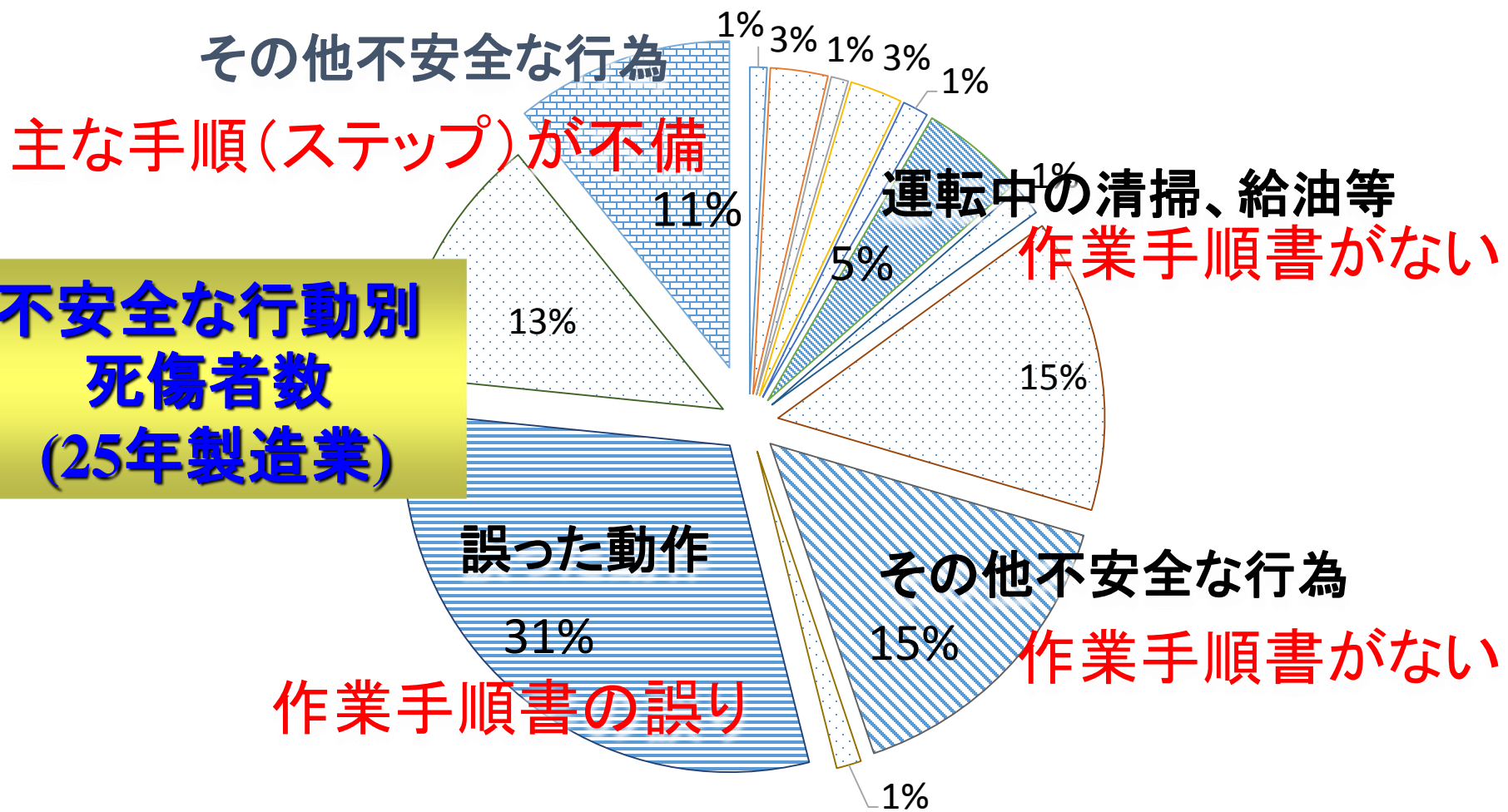
■ 作業環境の欠陥

■ 外部的、自然的な不安全状態

■ 作業方法の欠陥

■ 分類不能

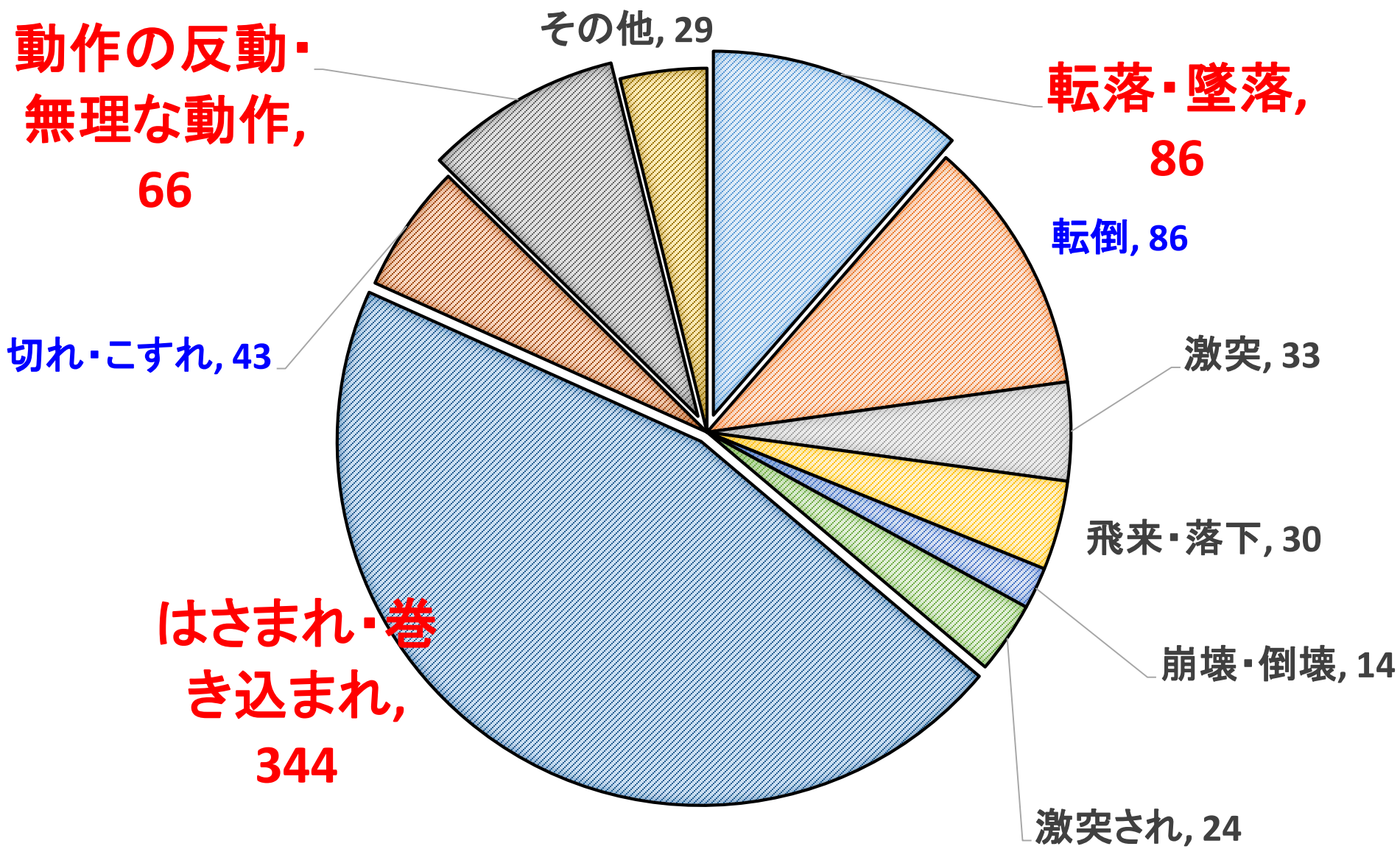
不安全な行動別 死傷者数 (25年製造業)



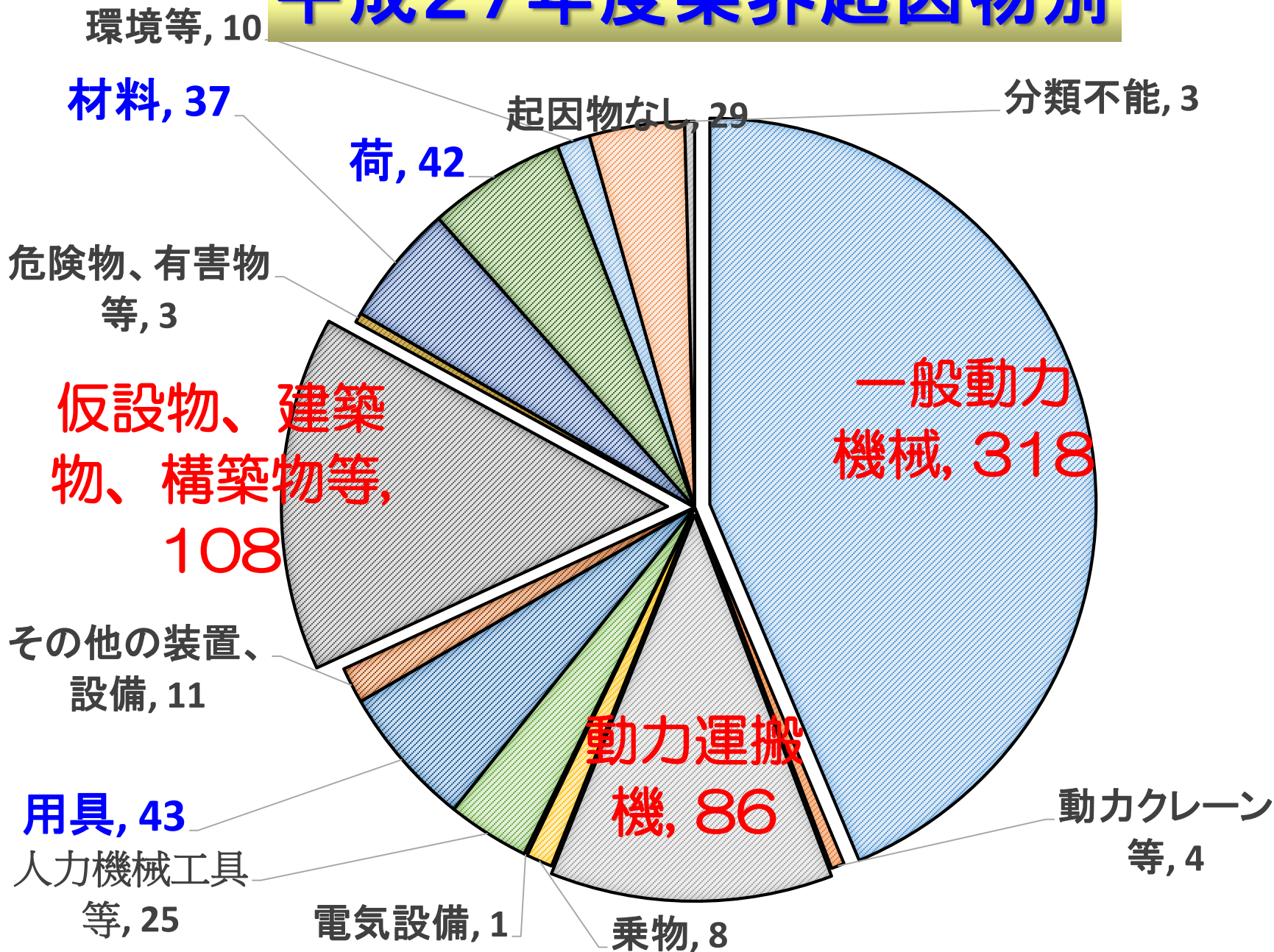
- 防護・安全装置を無効にする
- 不安全な放置
- 機械, 装置等の指定外の使用
- 保護具, 服装の欠陥
- その他の不安全な行為
- 誤った動作
- 不安全な行動のないもの, 分類不能

- 安全装置の不履行
- 危険な状態を作る
- 運転中の機械, 装置等の掃除, 注油, 修理, 点検等
- その他の危険場所への接近
- 運転の失敗(乗物)
- その他の不安全な行動

平成27年業界災害の型別



平成27年度業界起因物別



作業手順書が具備すべき条件 1/2

1. 手順に従っていれば、労働災害や事故を発生させないもの。
2. 法令、作業標準、技術標準などを基準に、お互いに整合性のあるもの。
3. 作業内容が正しく分解され、実行可能なもの。
4. 作業の主な手順(ステップ)で、ムダ・ムラ・ムリが改善されたもの。
5. 高度の熟練、注意力に頼らないもの。
6. 計測値などは許容範囲を決めておく。

作業手順書が具備すべき条件 2/2

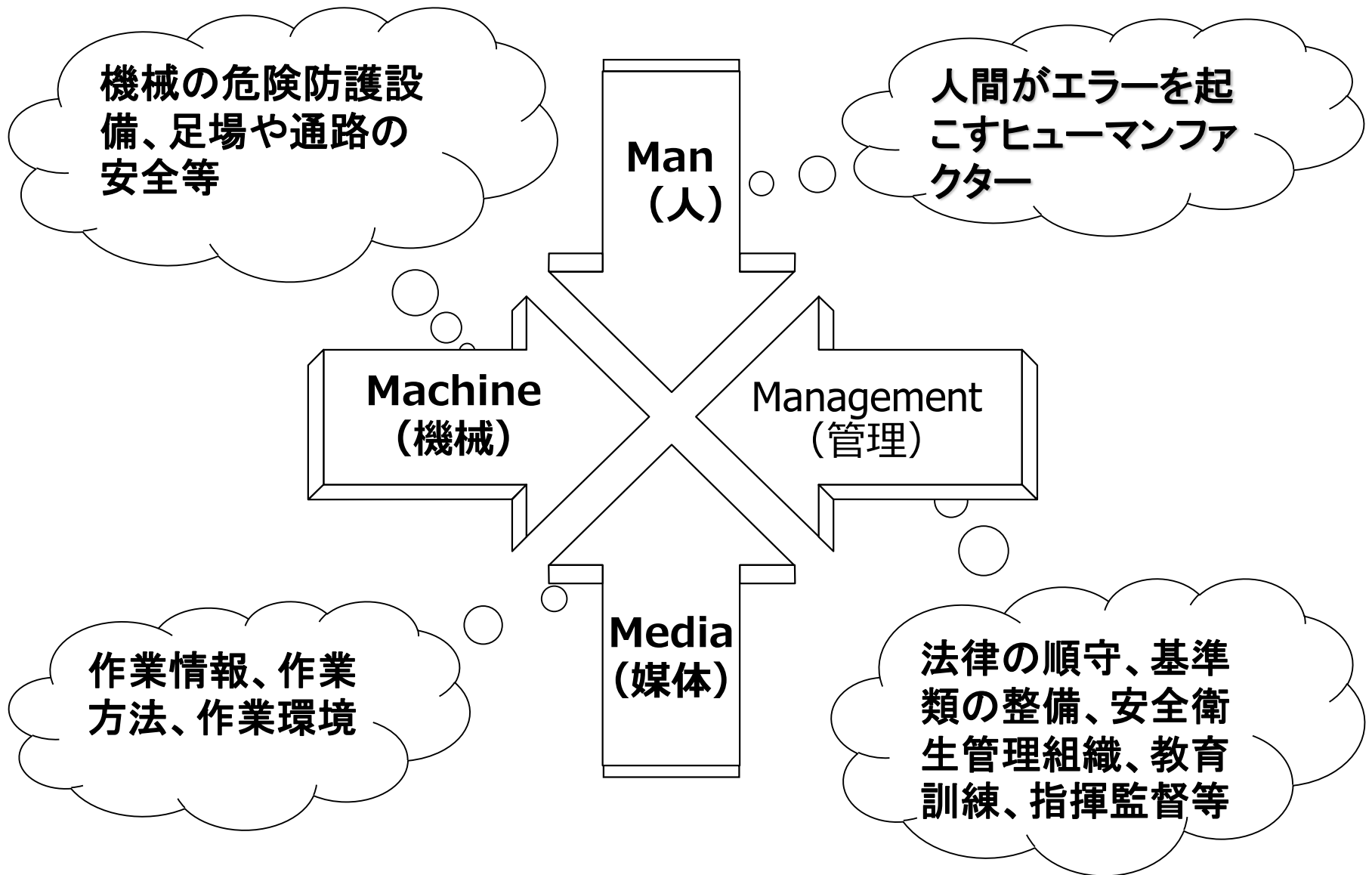
7. 作業者がわかりやすい内容であること。やさしい表現で、イラスト・写真なども併用する。
8. 法令順守を保証するもの。
9. 作業を安全に始める条件を保証するもの。
10. 異常時の措置も加えておく。(一次行動まで)
11. 後片付け(清掃作業)も明記しておく。

これから特に具備すべき条件

12. ヒューマンファクター(ヒューマンエラー)

(守らせる手順ではなく、守れる手順が大切)

安全管理の4つのM



意識レベルの段階分け

故橋本邦衛

レベル	意識レベル	注意作用	生理的状态
0	無意識	ゼロ	睡眠
I	意識ポケ	不注意	疲労・眠気
II	ノーマル	心の内方向	定常作業時
III	クリア	前向き	積極的活動時
IV	過緊張	一点に固執	パニック

人間特性(近道反応・省略行為)

1. 近道反応: 横断禁止場所の横断
2. 省略行為: 保護具などの未着用

人間心理として、楽な状態へ意識が働き、近道反応、省略行為が発生する。



エラーを起こす形態

<u>判断の甘さ</u>	○ この程度ならいいと思った
<u>習慣的操作</u>	○ 反射的に手を出した、安易に行動した
<u>注意転換の遅れ</u>	○ 目前のことに集中し他の危険に気づかなかった
<u>思い込み・省略</u>	○ いつものことと思い確認しなかった
<u>情報処理の誤り</u>	○ 読み違い、聞き違い、早合点、勘違い

錯覚の背後要因(4つのM)

<u>Man</u> (人)	エラーを犯した人以外で、職場の仲間や上司。これらとの人間関係、指揮命令系統
<u>Machine</u> (機械)	機械、装置、環境などの物的条件 通路、足場等の条件、安全装置の状態等
<u>Media</u> (情報・手段)	<u>機械設備の操作方法・手順・作業方法の適切さ</u>
<u>Management</u> (管理)	安全管理組織、状況、標準・規程等の整備、指揮・監督方法、教育訓練等

ヒューマンエラーの防止対策

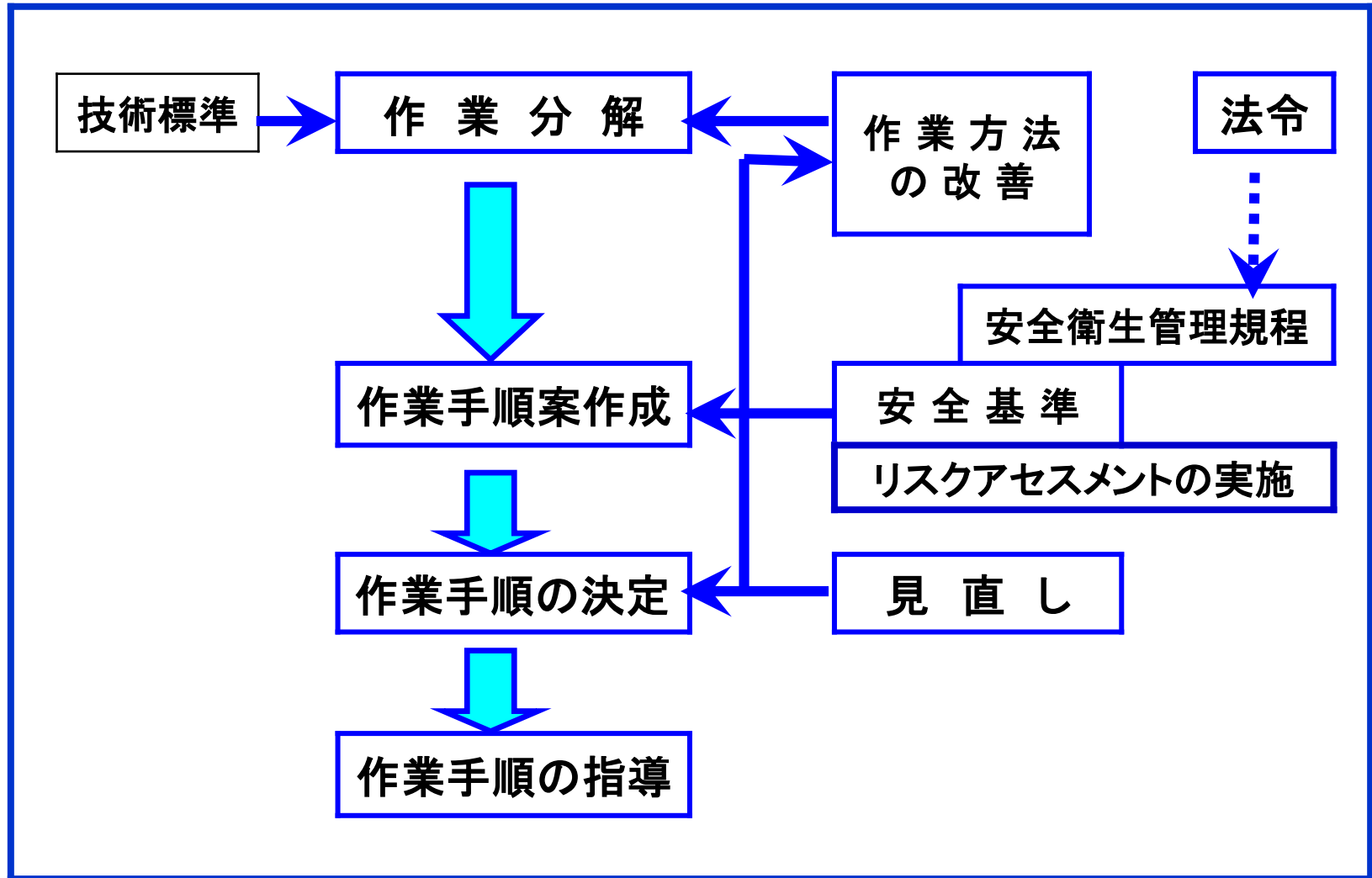
<p><u>Man</u> <u>(個人特性の把握)</u></p>	<ul style="list-style-type: none">○朝礼、TBM, KYTでの観察○休憩時間での談話
<p><u>Machine</u> <u>(人間工学的対策)</u> <u>(設備の本質安全化)</u></p>	<ul style="list-style-type: none">○使い易い、間違いにくい機械・装置○リスクアセスメントによる本質安全化
<p><u>Media</u> <u>(危険に気付く仕組み)</u></p>	<ul style="list-style-type: none">○<u>朝礼やKYTの場で作業指示書・手順書を使い、作業中の危険を理解させる</u>
<p><u>Management</u> <u>(安全管理の強化)</u></p>	<ul style="list-style-type: none">○監督・指示、計画的な教育、KYT、ヒヤリハット、指差し呼称等の安全活動の強化

講義の流れ

1. 作業手順書とは何か
2. 作業手順書が具備すべき条件
- 3. 作業手順書作成の方法**
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. 作業手順書の活用



作業手順書作成の進め方



労働安全衛生法及び関係法令

法律

労働安全衛生法

政令

労働安全衛生法施行令

省令

- ・ 労働安全衛生規則
- ・ クレーン等安全規則
- ・ 有機溶剤中毒予防規則
- ・ 特定化学物質障害予防規則
- ・ 高気圧作業安全衛生規則
- ・ ボイラー及び圧力容器安全規則
- ・ ゴンドラ安全規則
- ・ 四アルキル鉛中毒予防規則
- ・ 電離放射線障害防止規則
- ・ 事務所衛生基準規則 等

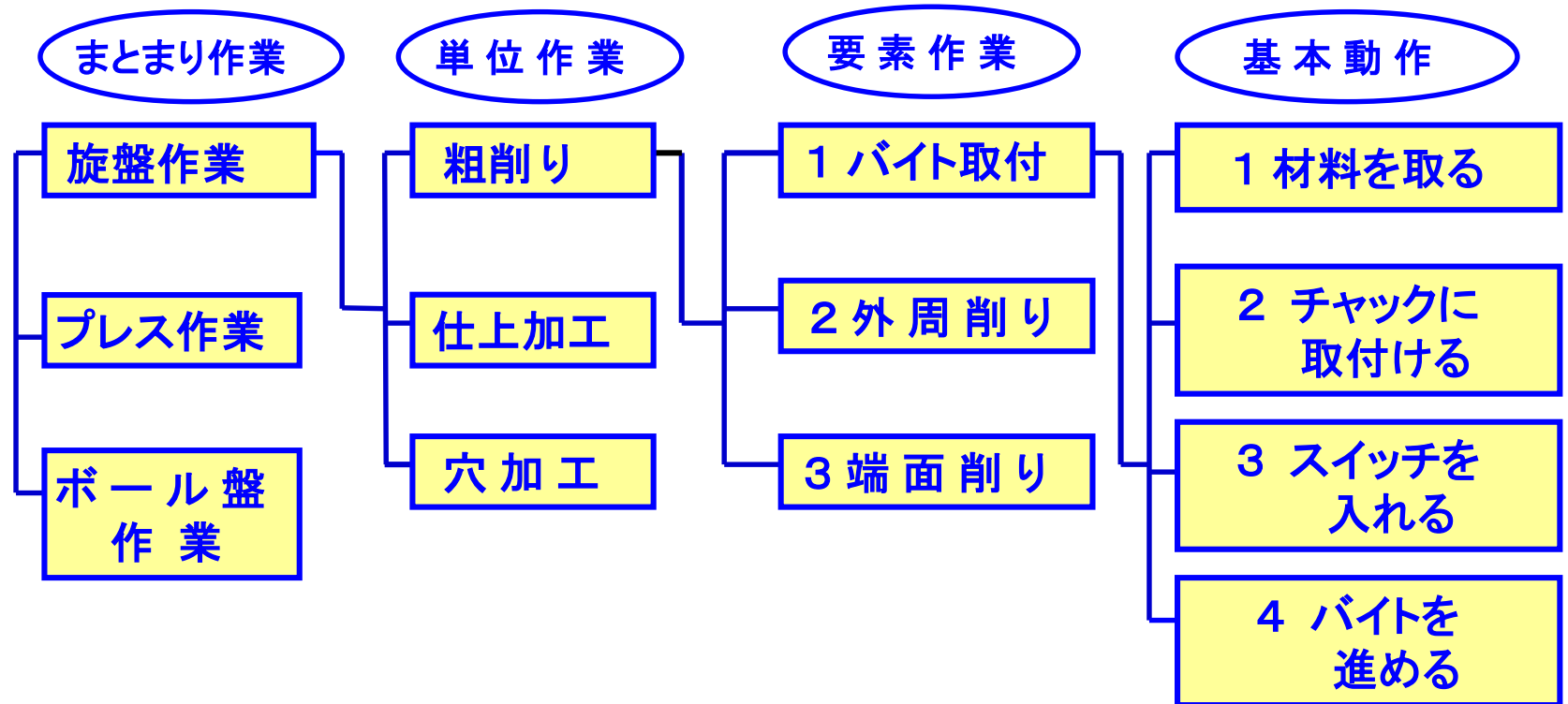
告示
(公示)

- ・ 作業環境測定基準
- ・ 衛生管理者規程
- ・ ボイラー構造規格
- ・ コンベヤの安全基準に関する技術上の指針
- ・ 局所排気装置の定期自主検査指針
- ・ 労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針 等

通達

- ・ 労働安全衛生規則等の一部を改正する省令の施行について
- ・ VDT作業における労働衛生管理のためのガイドラインについて
- ・ 機械の包括的な安全基準に関する指針について 等

対象作業の分類・分解



【作業標準】

【主な手順(ステップ)】

【作業手順の作成単位】

作業手順書

作業手順（案）		承認		作成者
平成 年 月 日 作成				
（作業名）		（機械）		単独作業 共同作業
（取扱物・物品名）		（保護具）		
（工程）		（計器）		
		（工具）		
		（補助材料）		
No	主な手順（ステップ）	急所	理由と条件	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
（必要な資格）		（必要な標識）		
（発生しやすい事故・災害）				

（注）成否（品質）、安衛（安全衛生）、やりやすく（能率）

作業手順書に記入すべき事項

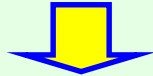
作業手順（案）		承認			作成者
平成 年 月 日 作成					
(作業名)	(機械)	単独作業 共同作業			
(取扱物・物品名)	(保護具)				
(工程)	(計器)				
	(工具)				
	(補助材料)				

段取り 8分 仕事 2分
(作業前に準備すべき事項を記入する。)

作業手順書作成の方法

● 作業手順書作成の基本的考え方

① 作業手順書作成の対象作業を決める。

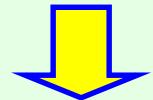


② 対象作業の作業内容を分解する。



③ 分解された主な手順(ステップ)を、やりやすい順序に並べ替える。

※手順の省略、統合、手順の組み換え等を検討



④ 主な手順(ステップ)毎に急所を示す。

作業手順書の具体的記入内容

No	主 な 手 順(ステップ)	急 所	理 由 と 条 件
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

関係者との意見聴取

- 素案を作成する際、作業者等関係者の意見を聴取する。
- 作業者は、押しつけられた作業方法では納得しないことが多い、自分の意見が反映されることで作業手順書を遵守する。
- 意見を述べることで、作業者の意識が向上(モチベーションが上がる)(マズローの人間の欲求五段階)
- 意見を聴きながら、作業者への指導(コーチング)が実施できる。

ティーチングとコーチング

1. 作業者へ労働意欲を引き出すために

- **ティーチング**: 日本語に訳すと「教えること」となる。
例えば、仕事の仕方、職場のルールを教え、部下が目標を持てるように教えること。
- **コーチング**: 日本語に訳すと「指導」とか「助言」となる。
具体的に指導・助言に当たり、部下の主体性を奪わずに一層のやる気と自主性を引き出し、自ら問題解決できるようにすること。

コーチング

- コーチングを一言で言うと「人を育てるための一つの手法」であり、モチベーションを重視し、人が自ら学習し育つような環境を作り出し、個人をのばし、そして、職場の問題にあたり、自ら解決する力をつけることを目的とする。
- 管理監督者は、「教え込もう」とすることではなく、作業者の能力を認め、その能力が発揮できる環境を創ることが期待される。

コーチングの目的

- コーチングでは画一的な人間を作ることは目指さない。
- コーチングされる側の個人の能力を可能な限り引き出し、それにより個人の問題解決をはかったり、スキルの向上を実現することを目的とする。
- 統一的なやり方を押しつけることはしない。これが一般的な「教育」との一番大きな違いである。
- あくまで、個人を尊重し、個人の考える力を育てることが目的である。
- スポーツの世界では個人を育てるのがよいのは理解しやすいが、ビジネスの世界では敬遠されるかもしれない。
- だが、会社の構成単位は最終的には個人であることから、個人の能力をいかに発揮させるかが、現代の企業の課題となっている。

(ウィキペディアフリー百科事典から引用)

人間の欲求五段階

(マズローによる)



自己実現
の欲求

資格を取りたい、技術・技能を身につけたい。

自我の欲求

自分の能力を認めて欲しい
能力にあった役割が欲しい

社会的欲求

所属員の一員として認めて欲しい、話したい、意見を述べたい

安全の欲求

怪我をしたくない
病気になりたくない

生理的欲求

寝たい、食べたい

作業手順書作成の進め方 1/3

1. 作業手順書を作る対象作業を決める。
2. 要素作業を主な手順(ステップ)に分解する。
 - ①作業分解は、実際に作業をやりながら進める。
 - ②作業を一区切り、やって決める。
 - ③検査、点検、測定などの動作も主な手順(ステップ)に含む。
 - ④主なステップは、出来るだけ簡単に、現場の言葉で表現する。
 - ⑤主な手順(ステップ)と急所は、1つの文章になるように表現する。

作業手順書作成の進め方 2/3

3. 分解した主な手順(ステップ)をやりやすい順序に並べる。

①危険なことをしていないか。

②ムダな動作はないか。

③順序はこれでよいか。

④作業姿勢にムリはないか。

手順の省略
手順の結合
手順の組替

※ 分解の仕方を使いやすい手順書になるか決まる。

※ 守らせる手順書ではなく、より守ることができる手順書が重要である。

作業手順書作成の進め方 3/3

4. 急所を決定し、その理由を記入する。

急所は、主な手順(ステップ)毎に「何故やらなければいけないか」「やらなければ、どうなるのか」「間違えればどうなるか」と言う面から検討し、その理由を簡単に書く。

①怪我をしたり疾病にならない。

安全衛生(安衛)

②良品ができる、不良品ができない。

品質(成否)

③仕事がやりやすく、能率が落ちない。

能率(やりやすく)

主な手順(ステップ)の急所の書き方

主な手順 (ステップ)	悪い書き方	良い書き方
1. タンク室に入る	× 正規の服装で	○ 長靴と安全帽を 着用して
2. 液量計を見る	× 正確に	○ 正面から目の高さに 合せて
3. バルブを開く	× 徐々に × 半分位	○ 1分間位かけて、 2回転まわす
4. 注液する	× 過不足にならない ように	○ 液量計の規定線の 上下5mmの幅内に
5. バルブを閉じる	× 漏れないように しっかりと	○ ハンドルの外周に 5指を掛けて固く

主な手順（ステップ）の急所等の書き方例

1 部品箱を点検する。	①箱に損傷がないか	損傷を確認することで、持ち上げた際、箱が破損し、けがをしたり(安衛)部品の落下(成否)を防止できる。
2 行き先と通路を確認する。	①運搬に支障がないか	通路の障害物など足元を確認(安衛)し、運びやすい通路(成否)を決定することができる。
3 部品箱の前に立つ	①正対して	正面に立つことで、部品箱を身体全体でバランス良く(安衛)持ち上げやすくなる(やりやすく)。
	②足幅は肩幅に	肩幅に開くことで、持ちやすく(やりやすく)、腰などに負荷(安衛)がかからないようにできる。
4 部品箱を持ち上げる	①十分に腰をおろして	十分に腰をおろすことで腰痛防止(安衛)ができる。
	②部品箱の両端の持ち手部分を両手でしっかりつかんで	両手でしっかり持つことで、部品箱を落とさない(安衛)ようにできる。
	③足の屈伸を使って	足の屈伸を使うことで腰への負荷を抑え(安衛)腰痛防止ができる。
	④静かに	静かに上げることで、荷の落下(安衛)を防止できる。

災害事例

パルプ製造工場で硫化水素中毒

➤ 連釜を用いてパルプ製造、その際使用するアルカリ溶液を加熱するためのヒーターに炭酸カルシウムが徐々に沈着してくるため、定期的に酸洗浄を行っていた。ヒーターを洗浄するためアルカリ溶液のバルブを閉じ水洗した後、溶解タンクとヒーターの間のバルブを開けて溶解タンク内の温水をヒーターに循環し、酸洗浄液を調製するため溶解タンク内の温水に粒状のスルファミン酸を投入し循環させたところ、硫化水素が発生し、被災した。

➤ 原因

ヒーターのアルカリ溶液のバルブが確実に閉じていなかったため、アルカリ溶液とスルファミン酸が反応して硫化水素が発生したこと。



災害事例

製紙工場内の連続蒸解設備の循環ポンプ修理作業

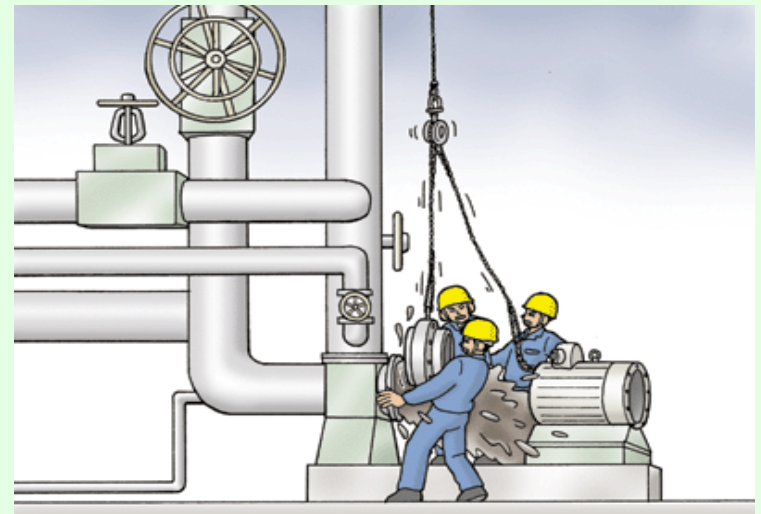
➤ パルプ製造ラインにおいて、パルプ原料を製造する連続蒸解釜に附設された黒液を循環させるポンプの修理中、ポンプケーシング付近より高温・高圧の黒液が大量に噴出し、これを全身に浴びた被災した。

☆ ドレン出口付近に材料片が詰まっていた。

☆ 修理の対象となっていた循環ポンプは他のポンプと並列状態で連続蒸解釜に接続された状態であった。
等複数に問題があった。

➤ 原因

作業関係者に対し作業手順、作業内容等が周知徹底されていないことが原因であったこと。また、教育等も行われていなかったこと。



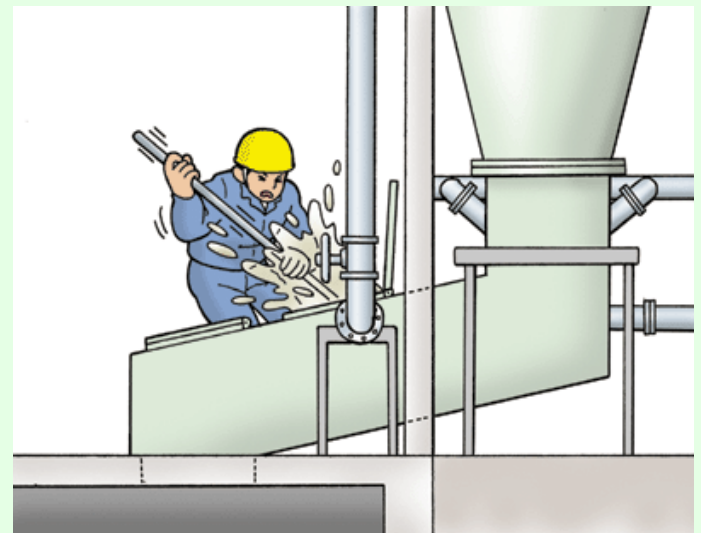
災害事例

ハードボード製造設備に詰まった原料の除去作業中、 噴出した原料を浴びて熱傷

➤ 設備に異常が発生したため、パルプボックスの上部点検口を開き、内部をのぞいたところ、サイクロンとパルプボックス間にファイバーが詰まっているのを見つけたため、鋼製パイプを使って詰まったファイバーを突いたところ、パルプボックス上部点検口からファイバーが噴出し、熱傷を負った。

➤ 原因

詰まったファイバーをサイクロン下方にあるパルプボックス側から鋼製パイプで突いたことにより、高温のファイバーがパルプボックス点検口から噴出したこと。



災害事例（挟まれ・巻き込まれ例）

チェーンベルトに詰まった不織布の綿を取り除く作業を行っていたところ、機械を停止しなかったため、手をロール機に巻き込まれた

➤チェーンベルトにこびり付いた不織布の毛の綿をはがそうとして、チェーンベルトを囲っているボックスの扉を開き、機械を停止させずに取り除き作業を行っていた。

➤原因

チェーンベルト部を囲っているボックスの安全装置を無効にし、機械を停止しないまま、専用治具を使用せず、素手で作業を行おうとしたこと。



**安全装置解除、専用工具不使用
設備の未停止等の代表例**

非定常時の対応について

定期的または日常的に行われている作業については、比較的作業手順書が整っており、事故・災害の発生を未然に防止することができるが、故障設備の復旧や部品交換のような保全作業では、時間的な余裕もなく、作業の進行にともなって状況が変わることも多く、事前に十分に検討や作業手順書を準備することは困難である。ところが、このような非定常作業で災害が発生する割合は非常に高い。

ある程度事前に準備できる非定常作業 1/2

点検・調整・注油・検査のように、一定の周期で行う作業は基本的には定常作業と本質は変わらない。(手順書は作成できる。)

リスクアセスメントと装置の構造(何で動いているか・電気・エア・油圧等と一動作の状態、有害物質の状況等)を記入する。

- ①安全装置の作業前点検、安全柵の設置、注意表示の設置など誤作動を防ぐ対策を急所の中に記入する。
- ②作業者に求める技能の条件、作業者の人員配置なども明らかにしておく。(記入する。)

ある程度事前に準備できる非定常作業 2/2

項 目	留 意 点
1. 誤動作防止対策	<p>作業手順書の急所の中に次の項目を明記する。</p> <ul style="list-style-type: none">・安全装置の作業前の機能点検・安全策の設備・注意標識の設置・有害物質の特性と設備内の状況・リスクアセスメント結果の情報 等
2. 人員配置	<p>作業者の配置基準を明記する。</p> <ul style="list-style-type: none">・免許等の法的資格・経験年数・技能の基準 等

予期しない故障の復旧、修繕工事のような場合 1/3

臨時突発的な作業でも、作業ステップに共通のものがあれば出来るだけ事前に作業手順書を作成しておく。(要素作業)
過去の故障、修繕、発生はしていないが予測できる緊急事態などは、リスクアセスメントを実施、作業手順書を作成することが重要である。

異常時等における心理状態

☆「焦る」「慌てる」など普段と異なる心理状態

- ・装置の不具合等を早く復旧させたい。早く稼働させなければ。

☆異常時は作業手順を正しく判断することが難しいヒューマンエラーを引き起こしやすい状態

安全手順のスキップ、手順の省略
慎重さを欠く操作

予期しない故障の復旧、修繕工事のような場合 2/3

項 目	留 意 点
1. 作業フローの決定	<p>関係者が集まり、次の点を考慮して各作業の優先順位を調整する。</p> <ul style="list-style-type: none">・上下作業の解消・輻そう(同時に集中して行う作業)の緩和・作業者の配置 等
2. 危険性・有害性の評価	<p>個々の作業について、危険性・有害性の大きさを評価する。</p> <ul style="list-style-type: none">・作業の流れと各要素作業ごとの危険性・有害性の大きさを評価する。 (あらゆる異常事態想定しリスクアセスメントで実施する。)・評価した危険性・有害性の具体的な内容を明らかにする。

予期しない故障の復旧、修繕工事のような場合 3/3

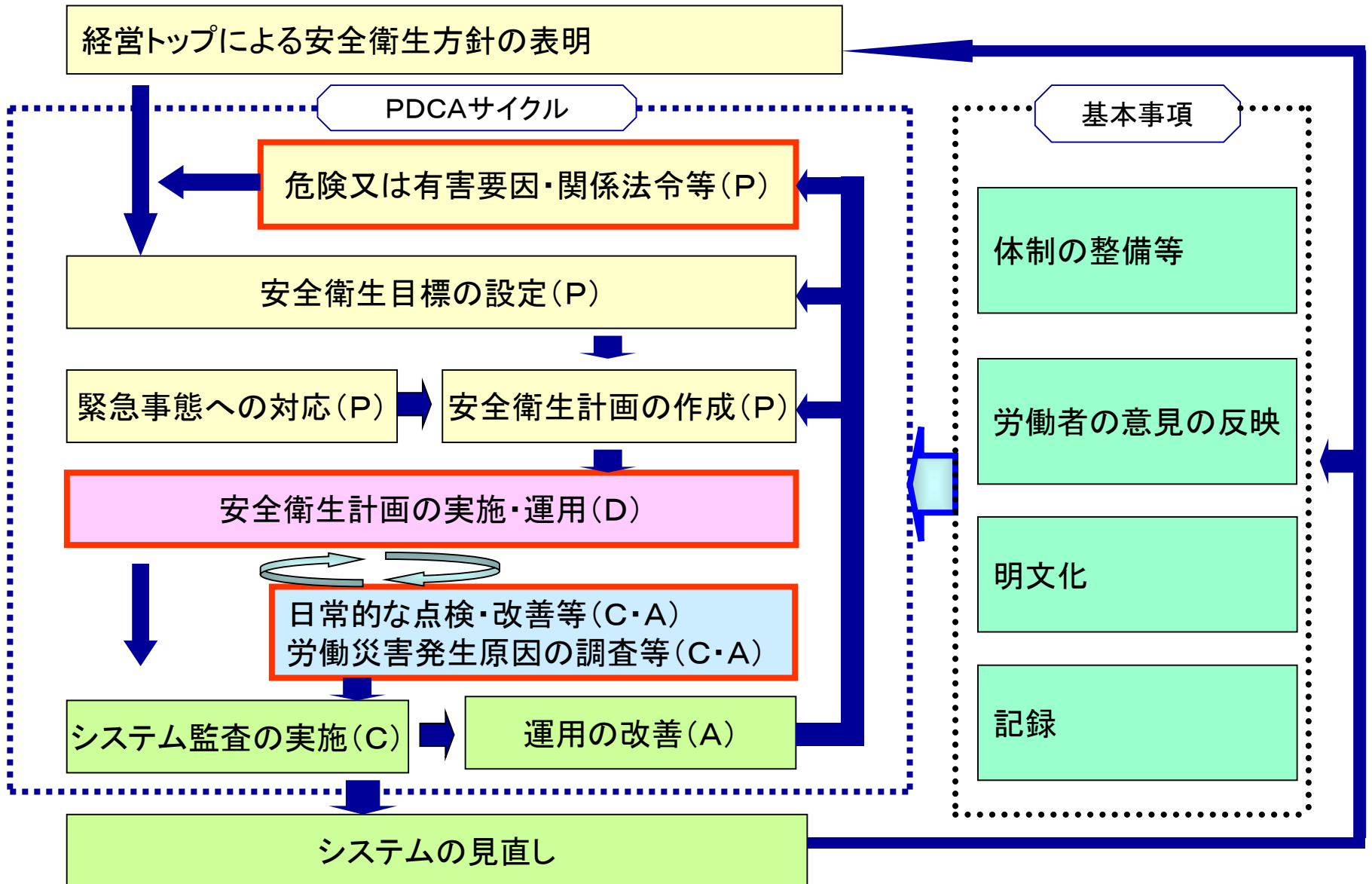
項 目	留 意 点
3. 作業前の打合せ	<p>作業者全員を集めて、次の点に注意し作業前の打合せを行う。</p> <ul style="list-style-type: none">・大まかな作業分類・作業分担と人員配置・評価した危険性・有害性の具体的内容・使用する資機材の仕様等・必要な法的資格及び保護具等の確認
4. 危険・有害作業への立合い	<p>大きな危険または有害性が予想される場面には、管理監督者自身が立ち会って直接指示・指揮する。</p>

講義の流れ

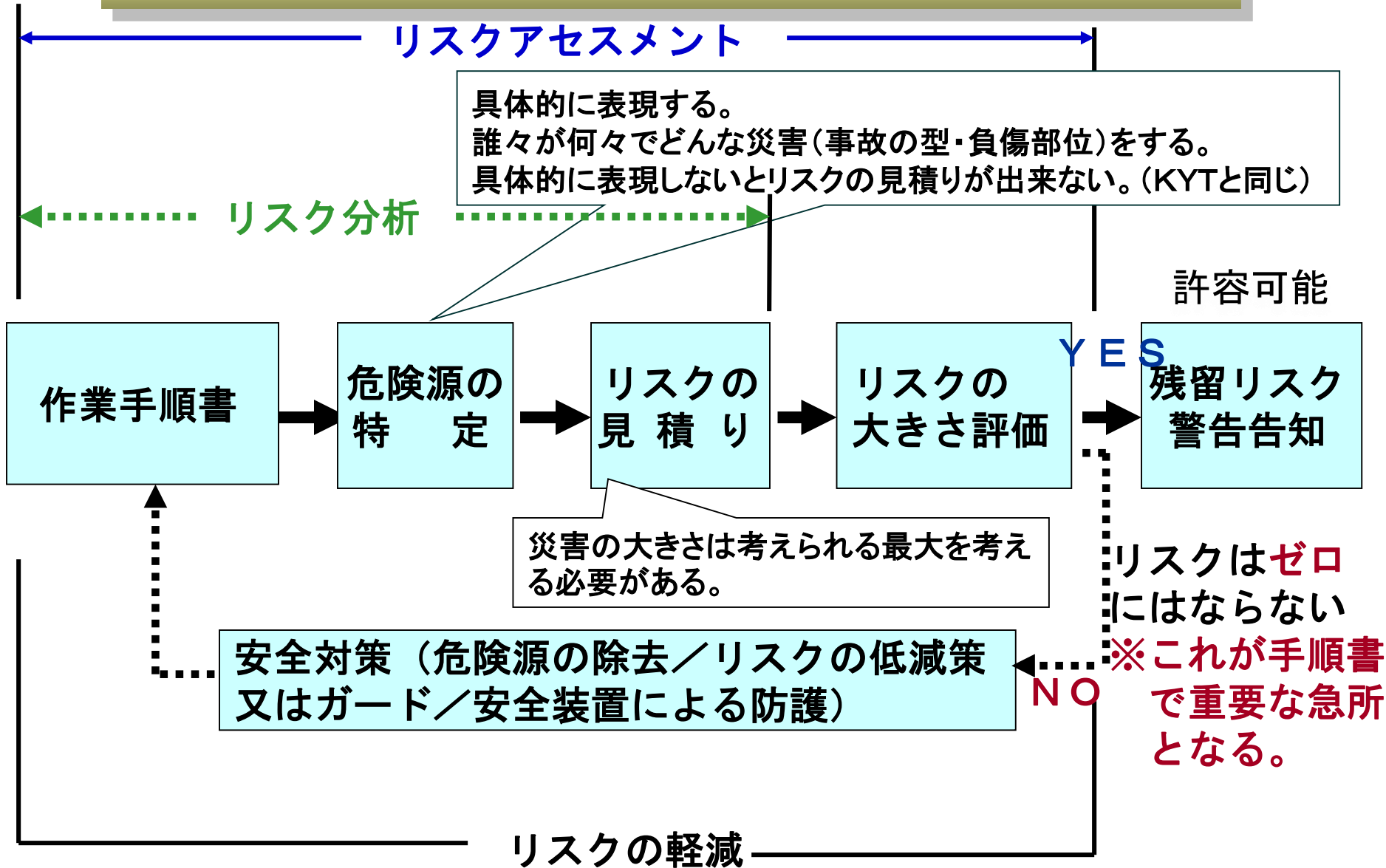
1. 作業手順書とは何か
2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
- 4. リスクアセスメント結果**
による作業手順書
5. 作業手順書の活用



OSHMS指針の概要

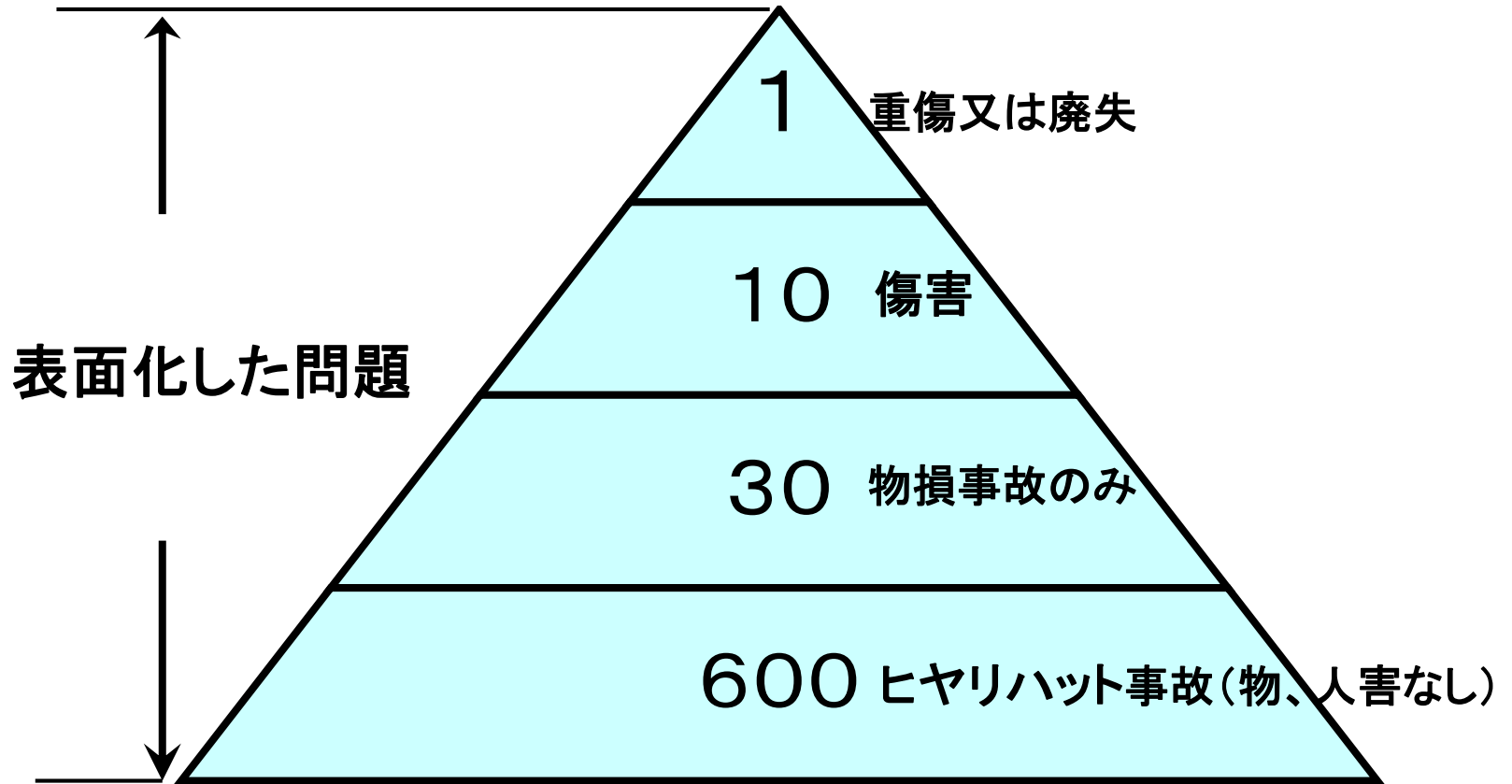


リスクアセスメントの手順



バードの法則

業界の情報共有化



表面化していない問題(無数の不安全状態と不安全行動)

過去の異常・緊急事態、予想される異常・緊急事態

危険感受性と危険敢行性

危険感受性を高める場合、「危険敢行性」という概念についても整理しておく必要がある。人間の行動は感受性によってのみ決まるものではないからです。

危険感受性が「どの程度危険に敏感か」を示すのに対し、危険敢行性は「どの程度危険を受け入れようとするか」を示す。

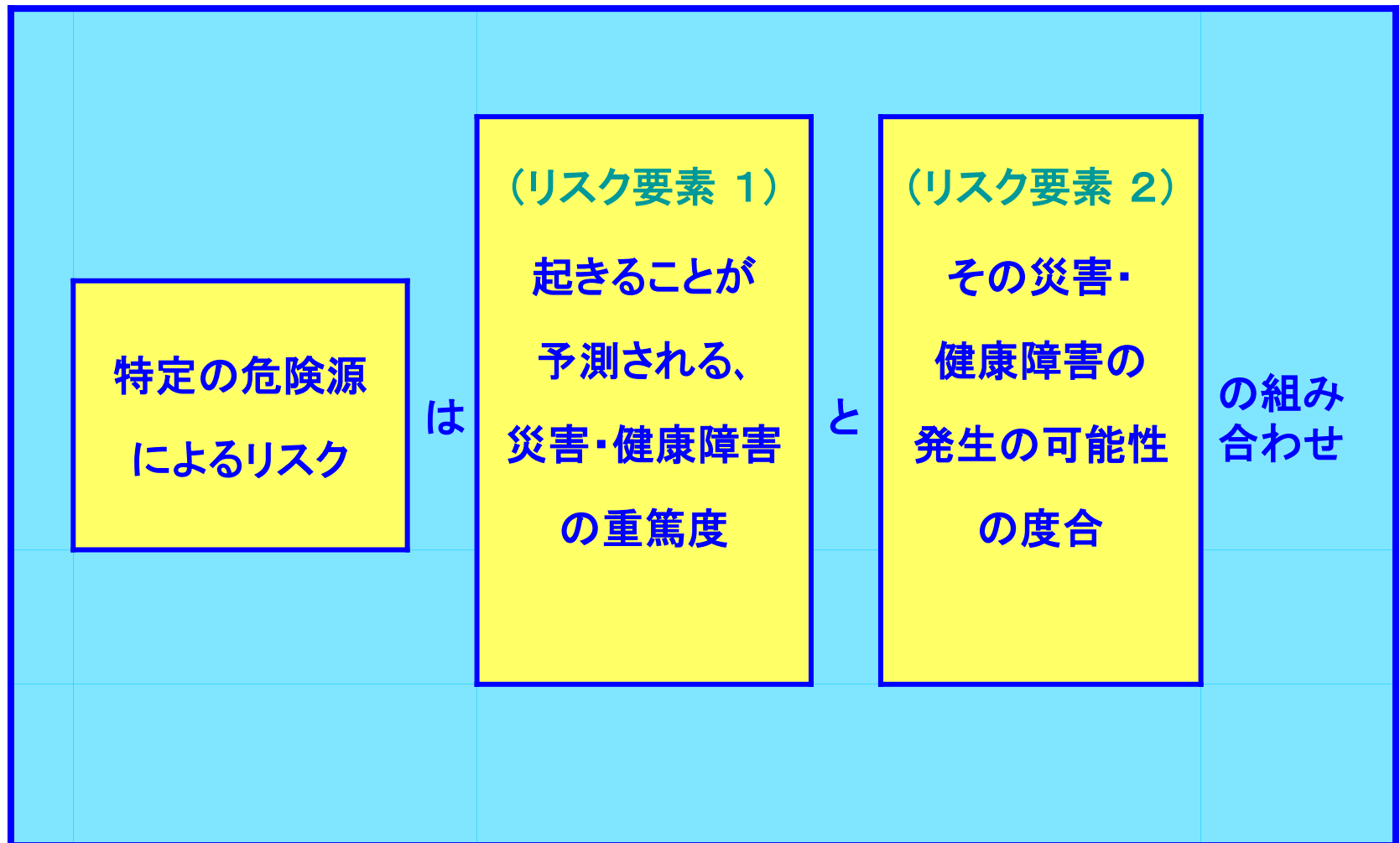
危険敢行性が高ければ、危険を感じてもあえてその危険を受け入れ、危険敢行性が低ければ感じ取った危険を避ける傾向が強くなります。

(日本労働安全衛生コンサルタント協会テキストから引用)

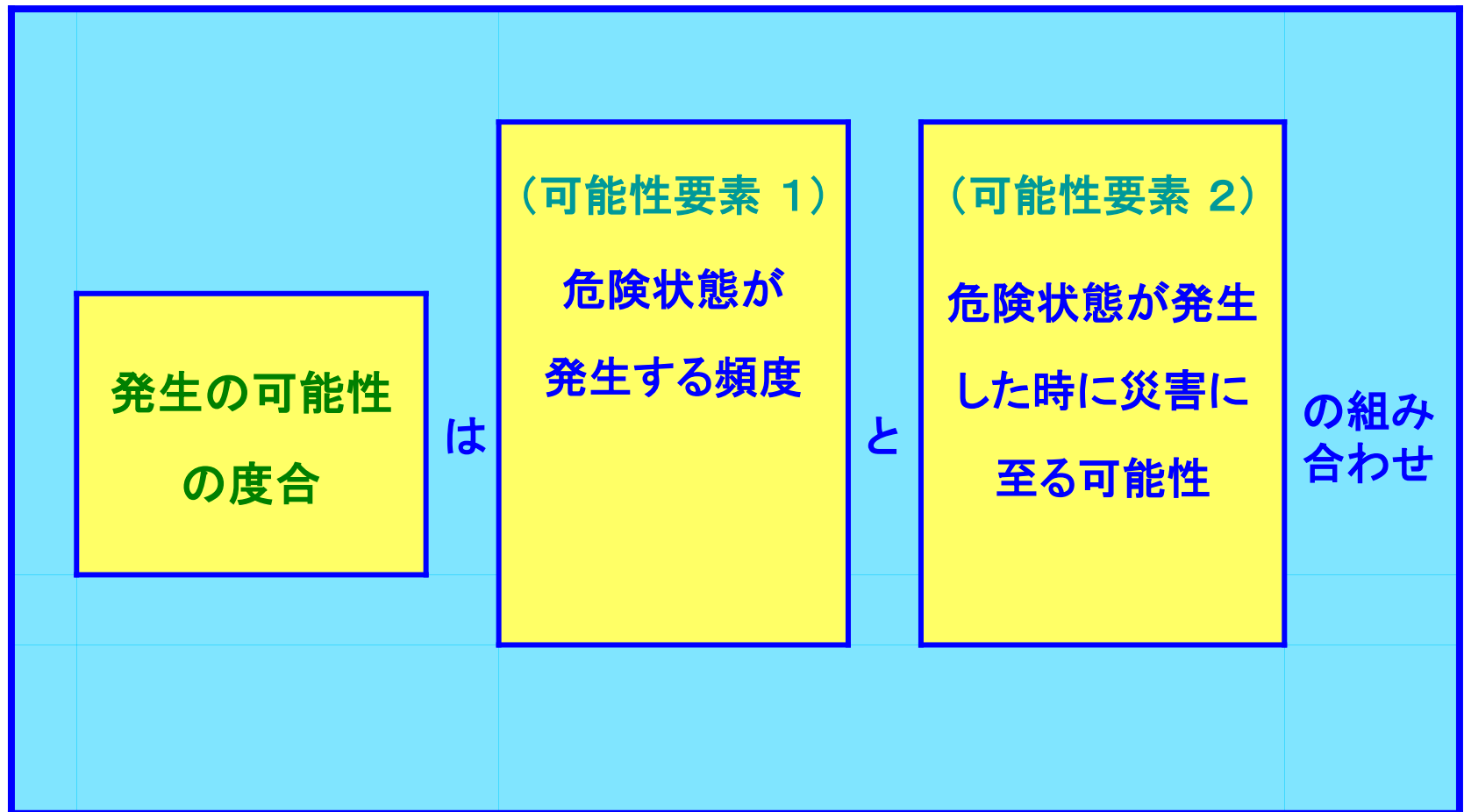
KYTによる危険に対する感受性向上

リスクアセスメントの手順	KYTの手順
手順1 危険性又は有害性の特定	第1ラウンド「現状把握」 どんな危険が潜んでいるか
手順2 危険性又は有害性毎のリスクの見積り	第2ラウンド「本質追究」 これが危険のポイントだ
手順3 リスク低減のための優先度の設定、リスク低減措置の検討	第3ラウンド「対策樹立」 あなたならどうする
手順4 リスク低減措置の決定・実施	第4ラウンド「目標設定」 私たちはこうする

リスクの見積り・評価(リスクの考え方)1



リスクの見積り・評価(リスクの考え方)2



「頻度」の解釈について

＜重量物を運ぶ作業＞

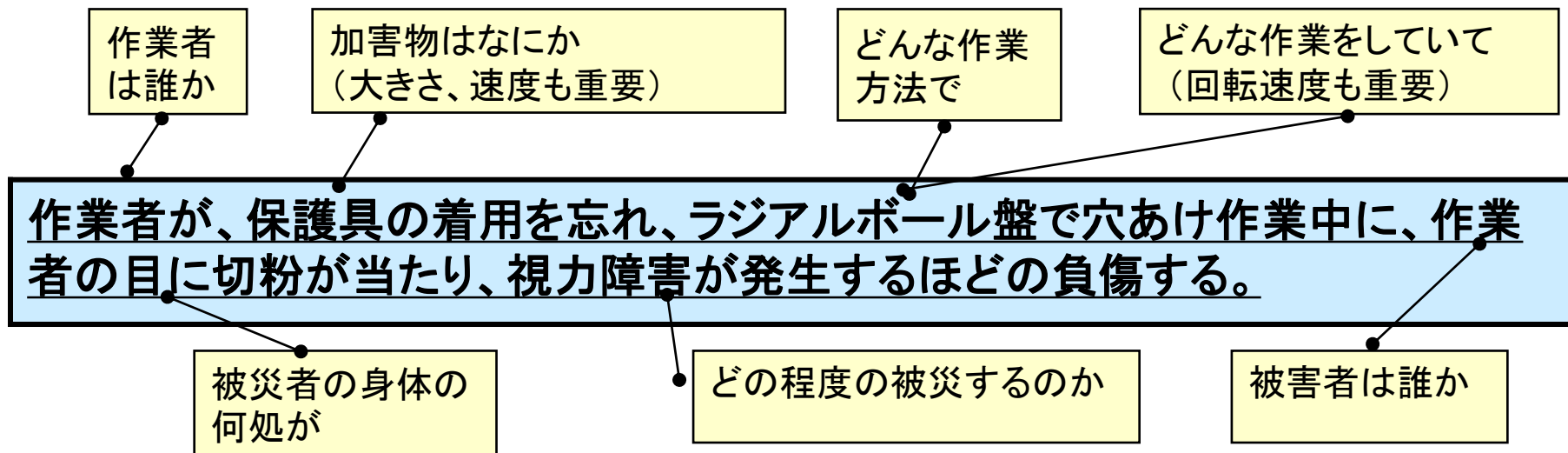


× 作業頻度



○ 危険な状態が発生する頻度

「危険源特定」の具体的表現



ここでいう危険源は「飛んで作業者に当たる切粉」で「保護具の着用忘れ」ではありません。危険源を「保護具の忘れ」にすると、対策は、保護具の確実な着用になってしまいます。そこで、リスクアセスメントは、何故「切粉が飛ぶか」、何故「切粉が作業者の目に当たるか」を明確にしないと、目的である真の対策につながりません。対策は、直ぐ「保護具の着用の徹底」となる。

「保護具の着用」のリスク低減策は、最後の手段です。

三要素で評価する例

1) 危険状態が発生する頻度

頻度	点数
頻繁	4
ときどき	2
めったにない	1

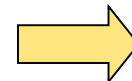
2) 危険状態が発生したときケガに至る可能性

可能性	点数
確実である	6
可能性が高い	4
可能性がある	2
可能性はほとんどない	1

3) ケガの重篤度

重篤度	点数
致命傷	10
重傷	6
軽傷	3
微傷	1

頻度 + 可能性 + 重篤度 = リスクポイント



リスクレベルの決定

「危険状態が発生する頻度」基準例

頻 度	評価点	内 容
頻 繁	4点	1日に1回程度
ときどき	2点	週に1回程度
めったにない	1点	半年に1回程度

「危険状態が発生した時にケガに至る可能性」基準例

ケガの可能性	評価点	内 容
確実である	6点	安全対策がなされていない。表示や標識はあっても不備が多い状態。
可能性が高い	4点	防護柵や防護カバー、その他安全装置が無い。たとえあったとしても相当不備がある。非常停止装置や表示・標識類は一通り設置されている。
可能性がある	2点	防護柵・防護カバーあるいは安全装置等は設置されているが、柵が低い または隙間が大きい等の不備がある。危険領域への侵入や危険源との接触が否定できない。
可能性はほとんどない	1点	防護柵・防護カバー等で囲われ、かつ安全装置が設置され、危険領域への立ち入りが困難な状態。

「ケガの重篤度」基準例

重篤度	評価点	内 容
致命傷	10点	死亡や永久的労働不能につながるケガ 障害が残るケガ
重 傷	6点	休業災害(完治可能なケガ)
軽 傷	3点	不休災害
微 傷	1点	手当後ただちに元の作業に戻れる微小なケガ

「リスクレベルの評価基準」基準例

リスクレベル	リスクポイント	リスクの内容	リスク低減措置の進め方	
IV	12 ~ 20	安全衛生上 重大な問題 がある	直ちに中止または改善する リスク低減措置をただちに行う	
III	8 ~ 11	安全衛生上 問題がある	低減措置を速やかに行う	
II	5 ~ 7	安全衛生上 多少の問題 がある	低減措置を計画的 に行う	改善されるまでは若しくは残 留リスクとして、作業手順書 の急所に書き込み、教育や 人材配置をする (作業行動による災害防止)
I	3 ~ 4	安全衛生上 の問題はほ とんどない	費用対効果を考 慮して低減措置 を行う	

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) <指針10>

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、より安全な施工方法への変更等

アの対策が出来ない場合

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

イの対策が出来ない場合

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

ウの対策が出来ない場合

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

低減措置の検討の優先順位

低

リスク低減措置におけるポイント

1. 新たなリスクの有無を検討する。
2. 実施後のリスクレベルを予測する。
3. 意図的にリスクレベルを下げない。
4. 人に依存する対策は、原則としてリスクレベルを下げない。(特に、ケガの重篤度)
(あくまでも基本的考えで、特別な定めはなく各企業で定められるものである。)

講義の流れ

1. 作業手順書とは何か
2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. **作業手順書の活用**

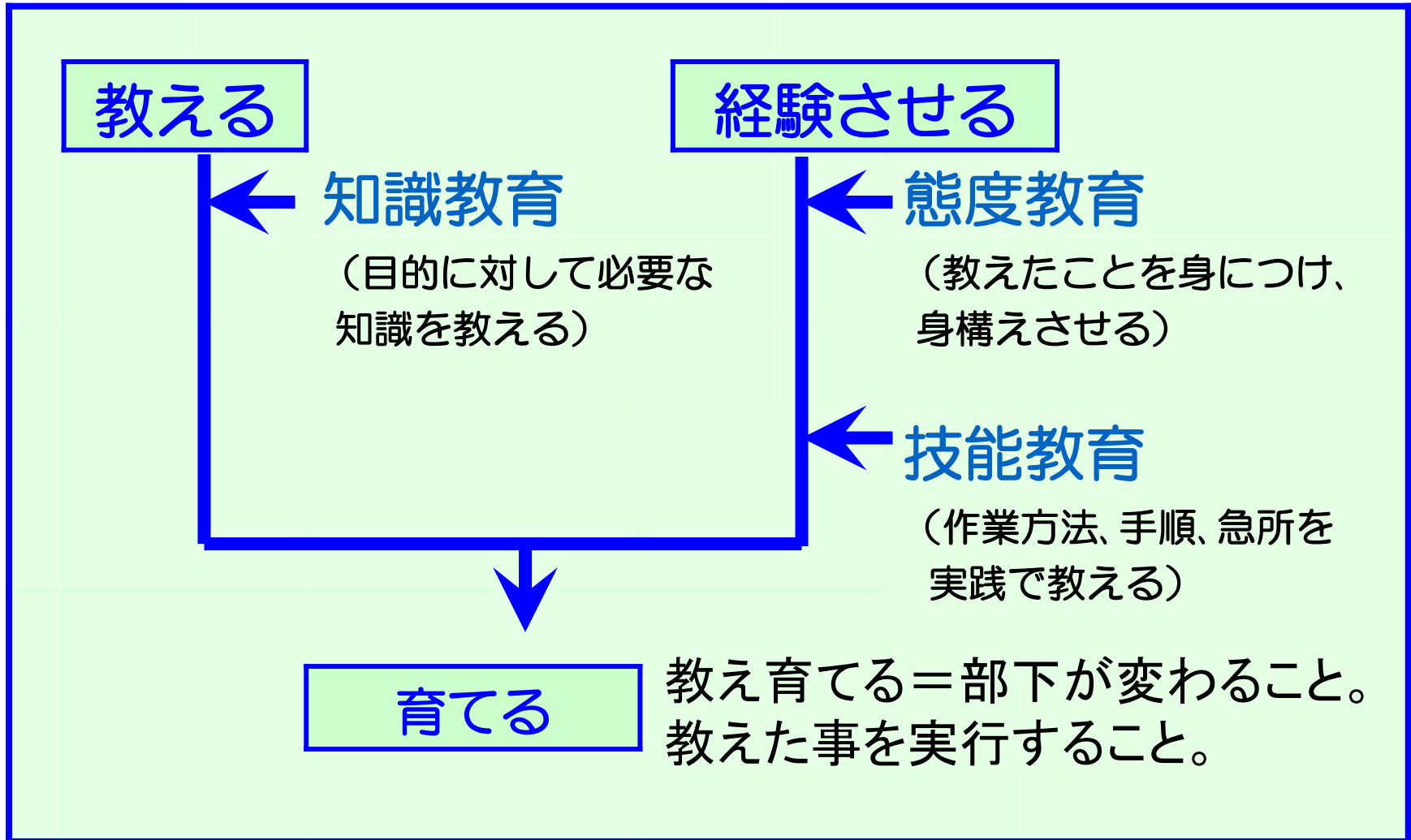


講義の流れ

1. 作業手順書とは何か
2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. **作業手順書の活用**
作業手順書に基づく教育の実施



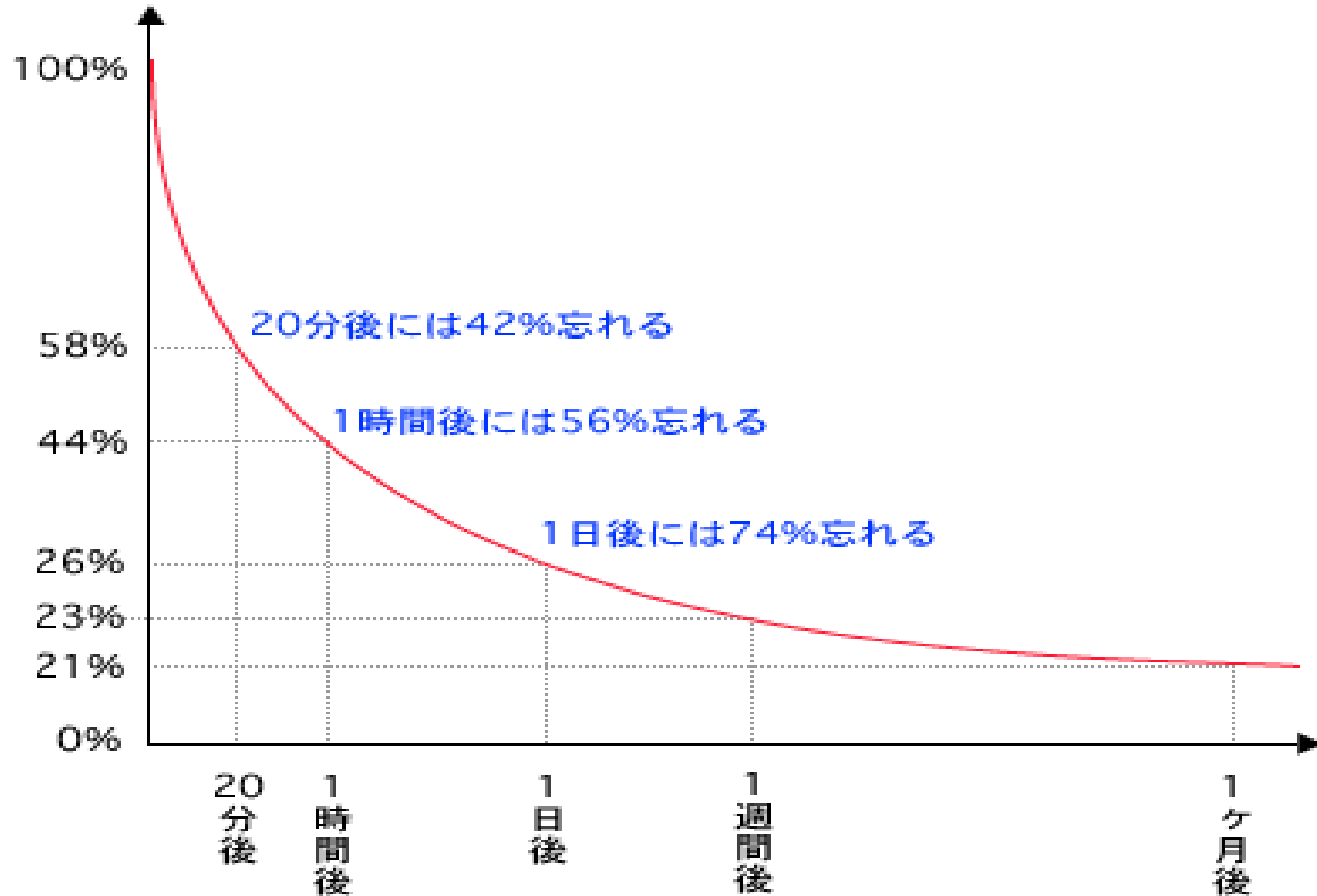
教育の種類と目的



不安全行動の原因と教育の種類

1. 正しい作業の方法を知らない 「知識教育」	1、指導を受けていない		12%	67%
	2、指導を受けたが覚えていない		<u>55%</u>	
2. 正しい作業の方法を知っている 「技能教育」	できなかった	いつも	7%	
		その時		
3. 正しい作業の方法を知っていて出来る 「態度教育」	やらなかった		<u>26%</u>	

エビングハウスの忘却曲線



教育の手順(4段階法)

- ① 第1段階 心の準備をさせる
(作業の重要性・意義・価値の理解)
――さあ〇〇を始めよう――
- ② 第2段階 説明して、やって見せる
(手順と急所の理解)
――こうやって、こうやって、こうやる――
- ③ 第3段階 やらせてみる
(理解度・応用力の確認)
――できるまで繰り返し――
- ④ 第4段階 あとをみる
(教育達成度の評価)
――ポイントは?と聞く――



指導・教育の8原則

●教えるときの心構え3項目

- ①相手の立場に立って
- ②やさしいことから、難しいことへ
- ③動機づけを大切に



●教え方の3原則

- ④一時に一事を
- ⑤反復して
- ⑥身近な事例で強い印象を与えるように

●効果的な教え方のポイント2原則

- ⑦急所の理由をいって
- ⑧体験させ五感を働かせて

*情報吸収と五感 視覚60%,聴覚20%,触覚15%,味覚3%,嗅覚2%

*視覚、聴覚の個々で記憶させるより、視聴覚両方の活用で記憶が保持

事例から学ぶ訓練の重要性

アメリカでの航空機事故から学ぶ

アメリカで、尾翼のエンジンが炎上する航空機トラブルが発生した。

- ・その結果、考えられない油圧系統が全て停止した。
- ・これは、日本航空ジャンボの墜落事故と同様で、操縦管による操作不能の状態

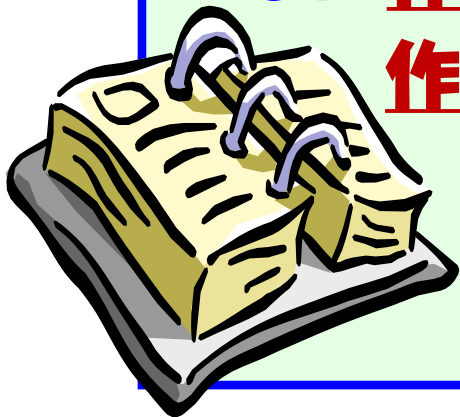
* 墜落しか考えられない⇒着陸し、半数以上の方が助かった。

- ・油圧の不良のシュミレーション訓練
- ・ローカル空港の特別訓練



講義の流れ

1. 作業手順書とは何か
2. 作業手順書が具備すべき条件
3. 作業手順書作成の方法
4. リスクアセスメント結果
による作業手順書
5. **作業手順書の活用**
作業手順書の見直しと安全配慮義務



作業手順書と法令の関係 1/2

労働安全衛生法(関係条文の抜粋)

(安全衛生教育)

第59条 事業者は、労働者を雇い入れたときは、当該労働者に対し、厚生労働省令で定める(省略)

2. 前項の規定は、労働者の作業内容を変更したときについて準用する。

労働安全衛生規則(関係文書の抜粋)

(雇入れ時等の教育)

第35条 事業者は、労働者を雇い入れ、又は労働者の作業内容を変更した時(省略)必要な事項について、教育を行わなければならない。

1. 機械等、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法(省略)
2. 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及びこれらの取扱い方法に関すること。

3. 作業手順に関すること。

※ ここで、作業手順に関することがあげられている理由は、作業手順により、

作業者の不安全な行動、不安全な状態の発生を防止するためである。

作業手順書と法令の関係 2/2

労働安全衛生規則(関係条文の抜粋)

(職長等の教育)

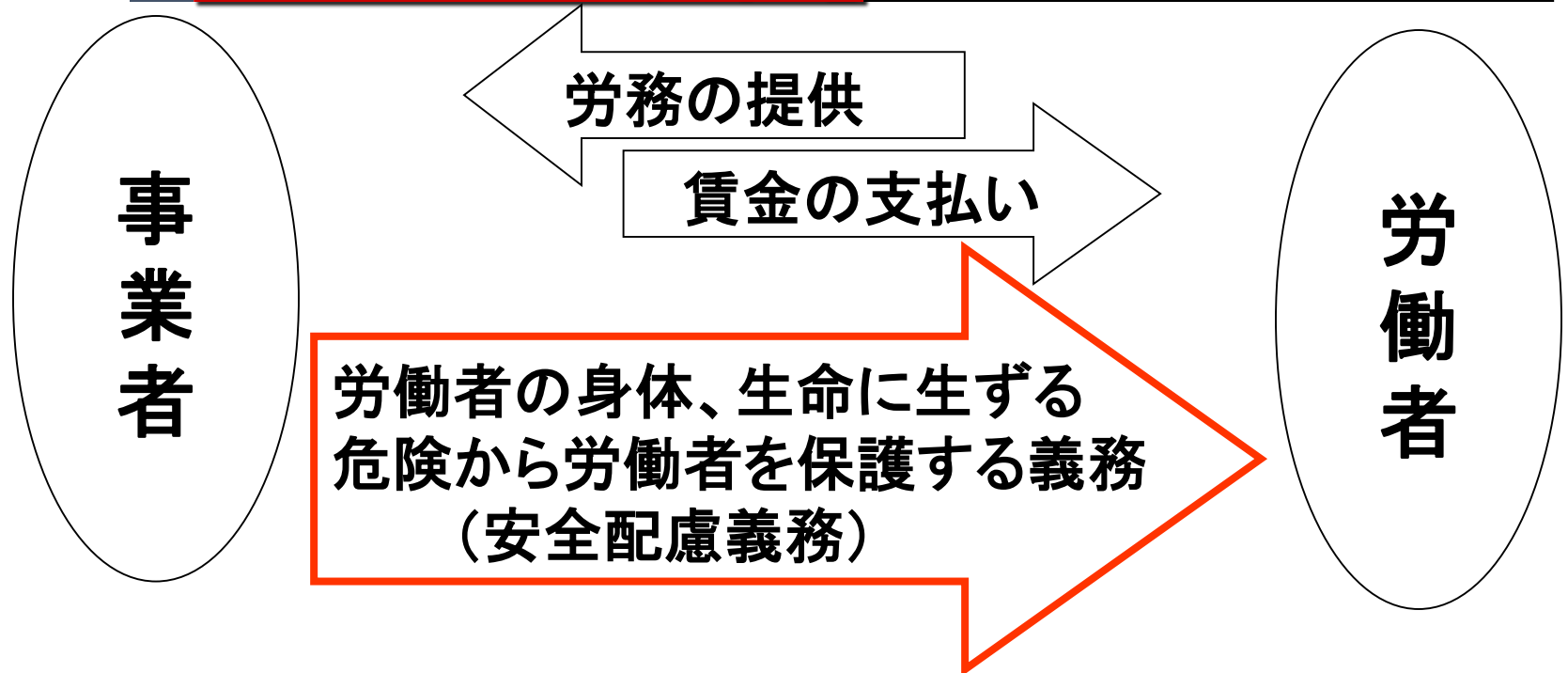
第40条 [法第60条](#)第三号の厚生労働省令で定める事項は、次のとおりとする。

(表)

一部抜粋

事 項	時 間
法第六十条第一号に掲げる事項 一 作業手順の定め方 二 労働者の適正な配置の方法	2 時間
法第六十条第二号に掲げる事項 一 指導及び教育の方法 二 作業中における監督及び指示の方法	2. 5 時間
前項第一号に掲げる事項 一 危険性又は有害性等の調査の方法 二 危険性又は有害性等の調査の結果に基づき講ずる措置 三 設備、作業等の具体的な改善の方法	4 時間

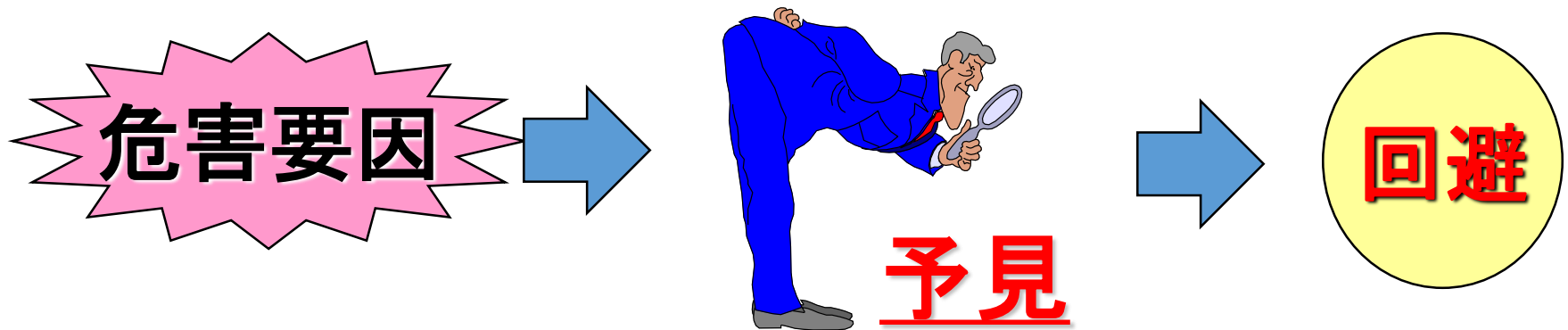
人を使う立場にある人は 「安全配慮義務」があるという判決



安衛法で定められた事柄を遵守するだけでは不足

判例から見た企業の安全管理 2/3

- ・その作業等から予見される労働災害（健康障害）発生
の危険があるならば、それを予見し、
- ・その労働災害（健康障害）の結果を回避しなければなら
ないものとなる



危害予見義務と結果回避義務

判例から見た企業の安全管理 3/3

A企業事件

東京高裁平成13年3月29日

事件の概要

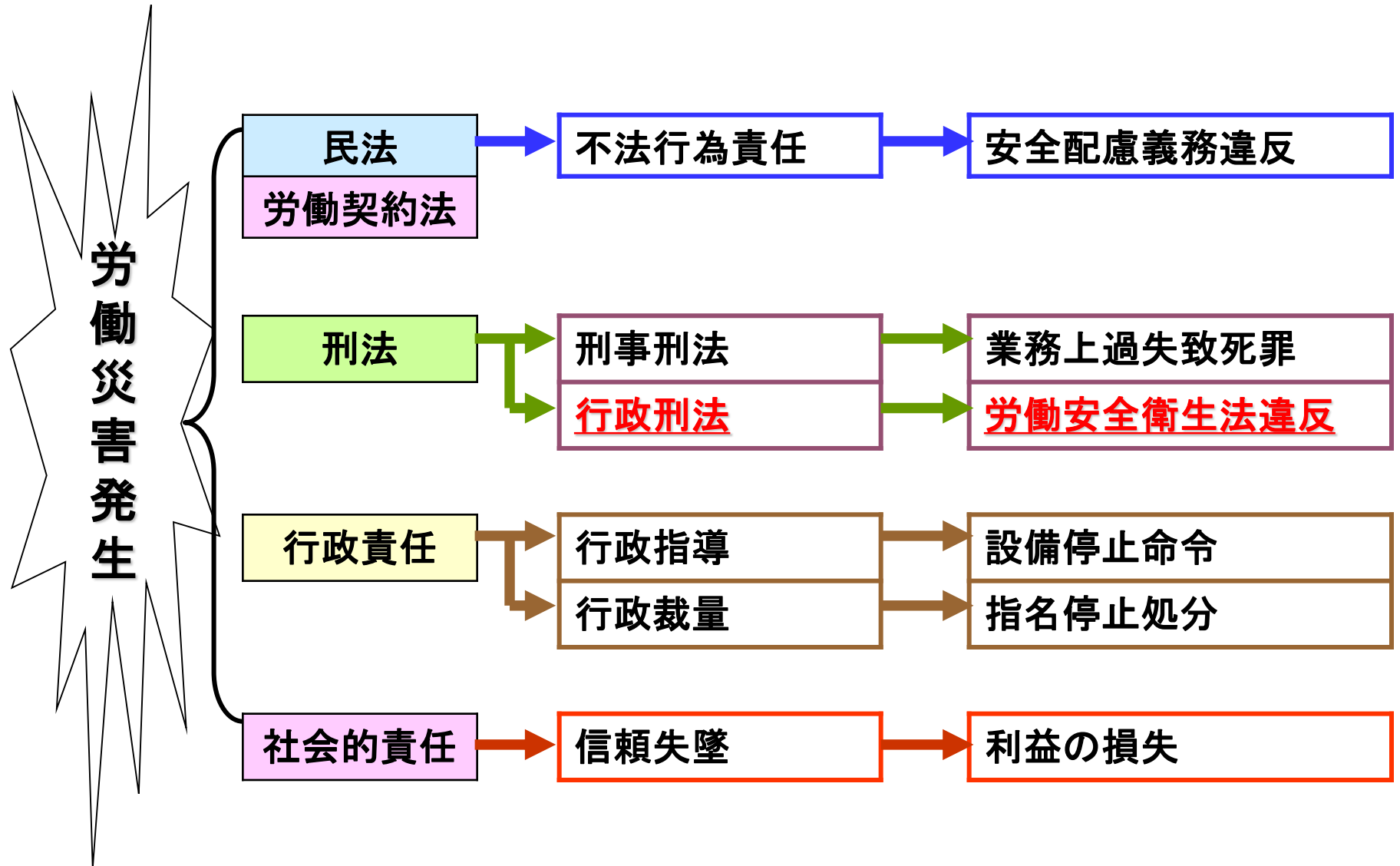
A社は、装置の製造会社で、B氏は、A社に入社7ヶ月後、A社のZ工場で機械装置で作業中、機械装置のバルブに右腕を巻き込まれ、右前腕切断の傷害を負った。本件災害で、B氏は、雇用主であるA社に対し、雇用契約上の安全配慮義務違反又は民法717条の土地工作物責任を理由に損害賠償を求めた。

平成13年3月29日

東京高裁「Z工場においては、日常の一般的な安全教育・安全管理の面でも、労働者が本件機械の操作に従事するにあたっての個別的な安全指導・安全管理の面でも、いずれも十分でなく、使用者には、他に経験の豊かな従業員を配置するという面でも安全確保のための配慮を欠いた過失があるとして、使用者の安全配慮義務違反を認めた。

教育は実施されたが、当事者は、夜勤明けで受講できなかった。等

労働災害と4つの責任



作業方法改善による見直し 1/2

①問題点発見の切り口

ア、表面化している問題点

- 現場で「困った」「何とかしたい」と考えている事柄
- 「ヒヤリ」としたこと
- 法令、社内規定・作業標準など会社が定めた基準との差がでていること
- トラブル発生の原因となったこと など

イ、潜在的な問題点

- 材料や部品がたくさん積まれている工程における作業
- 整理、整頓の不徹底な箇所における作業
- 作業者の手待ちが目立つ箇所における作業
- 不安全行動が目立つ作業
- 設備の不具合を人間が補っている作業
- 一部の作業者に作業負荷が集中している作業

作業方法改善による見直し 2/2

②現状把握の方法

ア、目的を定めたパトロールの計画

漠然としたパトロールではなく、問題発見の切り口を具体的に定めたパトロールを計画する。

イ、作業員一人ひとりがもっている問題作業の掘り起こし企画

作業員一人ひとりが常に日頃困っている、危険を感じる問題作業の「掘り起こし」を計画する。

ウ、他社、他部課の災害事例を参考に自職場の総点検

他社、他部課の災害事例を参考に自職場で同種の作業、工程、

設備がある場合に総点検を計画する。

法改正による見直し

労働安全衛生規則等の一部を改正する省令

労働安全衛生法施行令等の一部を改正する政令(平成二十四年政令第二百四十一号)の施行に伴い、及び関係法令の規定に基づき、労働安全衛生規則等の一部を改正する省令を次のように定める。
労働安全衛生規則等の一部を改正する省令

(労働安全衛生規則の一部改正)

第一条 労働安全衛生規則(昭和四十七年労働省令第三十二号)の一部を次のように改正する。

第六百四十条第一項第一号中「第二十七条第二項本文」の下に「(特化則第三十八条の八において準用する場合を含む。以下同じ。)」を加える。

第六百四十一条第一項第一号中「以下同じ。)」の下に「又はエチルベンゼン等(特化則第二条第一項第三号の二のエチルベンゼン等をいう。以下同じ。)」を加え、同項第二号中「有機溶剤等」の下に「又はエチルベンゼン等」を、「で有機溶剤」の下に「又は令別表第三第二号3の3に掲げる物」を加える。

第六百五十八条中「第六条第二項」の下に「(特化則第三十八条の八においてこれらの規定を準用する場合を含む。)」を、「第十六条」の下に「(特化則第三十八条の八において準用する場合を含む。)」を加える。

第六百五十九条中「第十一条」の下に「(特化則第三十八条の八においてこれらの規定を準用する場合を含む。)」を、「第十七条」の下に「(特化則第三十八条の八において準用する場合を含む。)」を加える。

別表第一令第六条第十八号の作業の項を次のように改める。

ダメな作業手順書10ヶ条

1. 安全の本質を忘れてしている作業手順書
2. 量産のみを目的とした作業手順書
3. 安全のポイントがハッキリしていない作業手順書
4. 人間の行動心理を意識していない作業手順書
5. 作業分解を十分に検討していない作業手順書
6. 作業者が作成に参加していない作業手順書
7. 試行、確認のない作業手順書
8. 見直し、改正の約束のない作業手順書
9. 労働組合が知らない作業手順書
10. ものまねの作業手順書

ま と め

1. 作業者に作業手順の大切さを教え守らせること。（納得させる）
2. 作業手順の案を決めるときは、作業者及び関係者の参加を求める。
3. 作業手順案を作成し上司の承認を得る。
4. 作業手順の定期的な見直しをルール化し、役割分担を決め実施する。
5. 作業に変更があった場合は、必ず見直し、改定して周知徹底する。
6. 作業手順を定期的に見直し、必要な改善について意見具申を行う。
7. 作業手順が定められていない作業については、着手前によく関係者と打合せを行い作業の進め方を定め、その実施を図るとともにこれを随時手順化していく。
8. 法律で禁止されている事項は必ず記載する。
9. 過去の災害事例についてはその概要を記入しておく。
10. 非定常作業でも終了時点で今後参考になる要素作業については、作業手順を記録しておく。