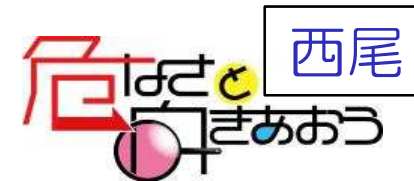


分析 西尾管内から大きな災害をださない



過去 ← → 2023年

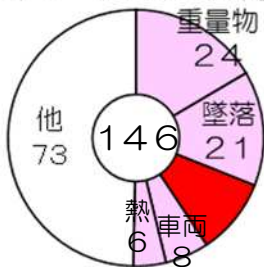
2022年
コロナ関連除く

過去12年間の
死亡災害

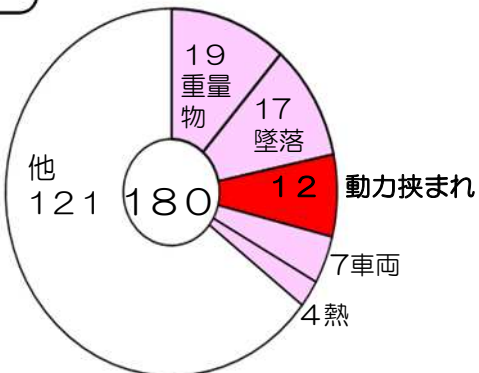


ピンク6要因で94%
*以下STOP6と称す

ベンチマーク2020年度



◇STOP6 73件 比率50%
◇大きな要因 16件
◇死亡 2件

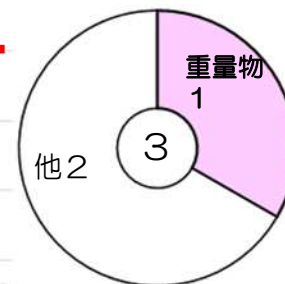


◇STOP6 59件 比率33%
◇大きな要因 4件
◇死亡 0件 市外の発注者 / 施工業者災害除

休業災害件数推移



1月単月



◇STOP6 1件 比率33%
◇大きな要因 1件
◇死亡 0件

危険源 (1月)

・ダイカスト金型
質量 未記入

※大きな要因から抽出

金型分解作業

ホイストでつった押し出し版が金型に引っ掛かり、金型が振れてオペレータと接触

1月発生件数は3件と平均を下回ったが、重量物で大きな災害要因が発生
 ⇒ 自社の類似危険源と作業の特定状況、及びマネジメント状況を確認ください
 ご参考に リスクアセスメント重量物編を添付します

危険源の程度(重篤度)評価 重量物編

危険源 程度評価基準		5/15		
重量物編 潰された				
<p>質量 : kg</p> <p>速度 : km/h</p>				
危害ひどさ				
移動物体の質量	移動速度	受傷部位		
		頭部	体幹部	手・足等身体の一部
上記以外 200kg未満	10km/h未満	重	中	中
	20km/h未満	致命	重	重
	20km/h以上	致命	致命	重
200kg以上	2km/h未満	重	中	中
	4km/h未満	致命	重	重
	4km/h以上	致命	致命	重

危険源 程度評価基準		6/15				
重量物 物が落下した、物が転倒してきた						
危害ひどさ						
		落下物及び転倒物の高さ				
		1m未満	3m未満	4m未満	4m以上	
物の重さ、硬さ	1kg未満	軟質	軽	軽	中	中
		硬質	軽	中	中	重
	10kg未満	軟質	軽	中	重	致命
		硬質	軽	重	重	致命
	50kg未満	軟質	中	重	致命	致命
		硬質	中	致命	致命	致命
50kg以上	軟質	中	重	致命	致命	
	硬質	重	致命	致命	致命	

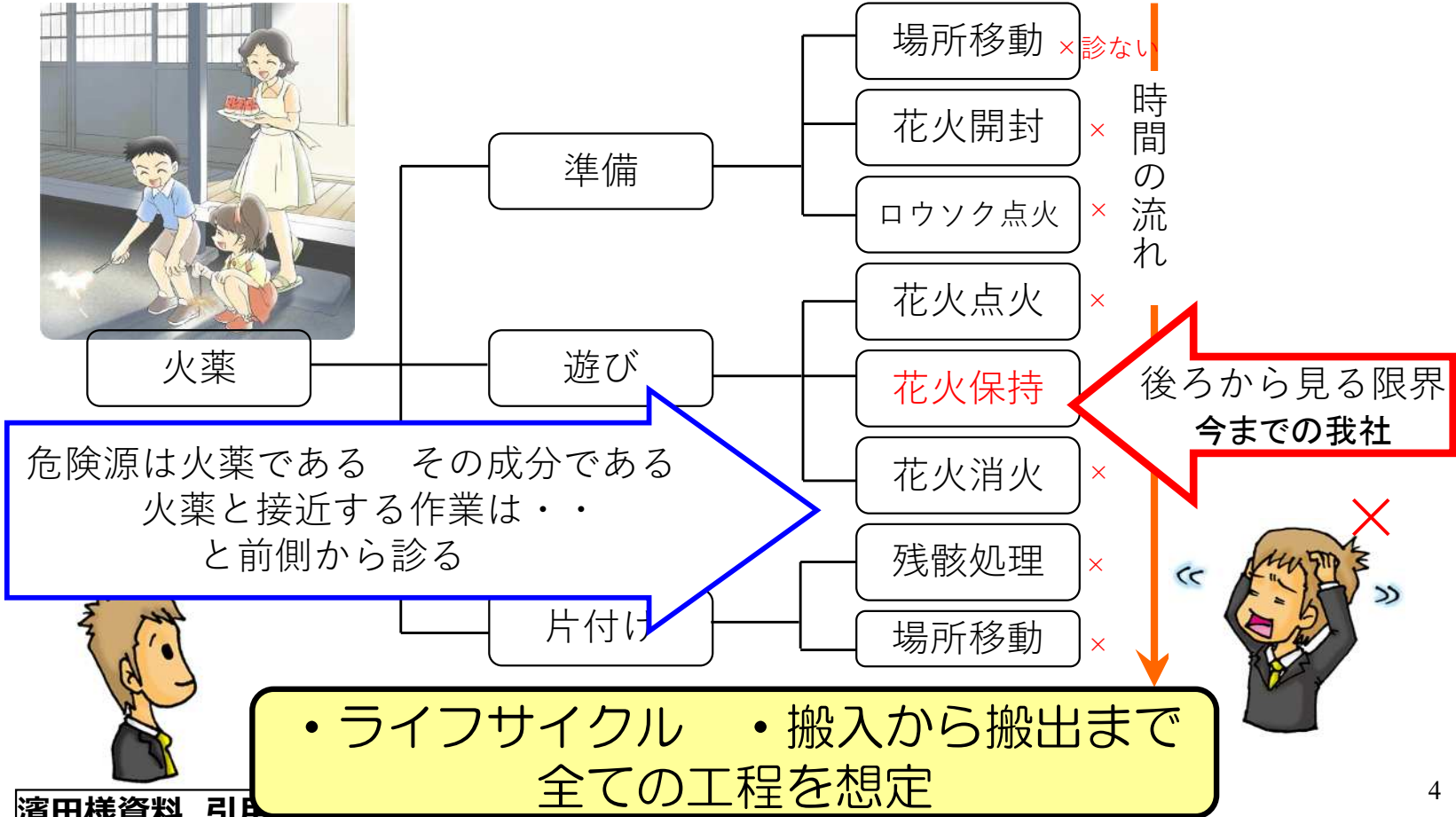
◇ダイカスト型は質量が何百kgゆえ、潰され・落下・転倒いずれの場合においても最悪【致命】になると誰でもそう判断する危険源です

◇今回は 危険源の特定とは“・ライフサイクル・搬入から搬出まで 全ての工程を想定して特定すること”を復習しましょう

リスクアセスメント 重量物編

『危険源』 『作業』 『マネジメント』

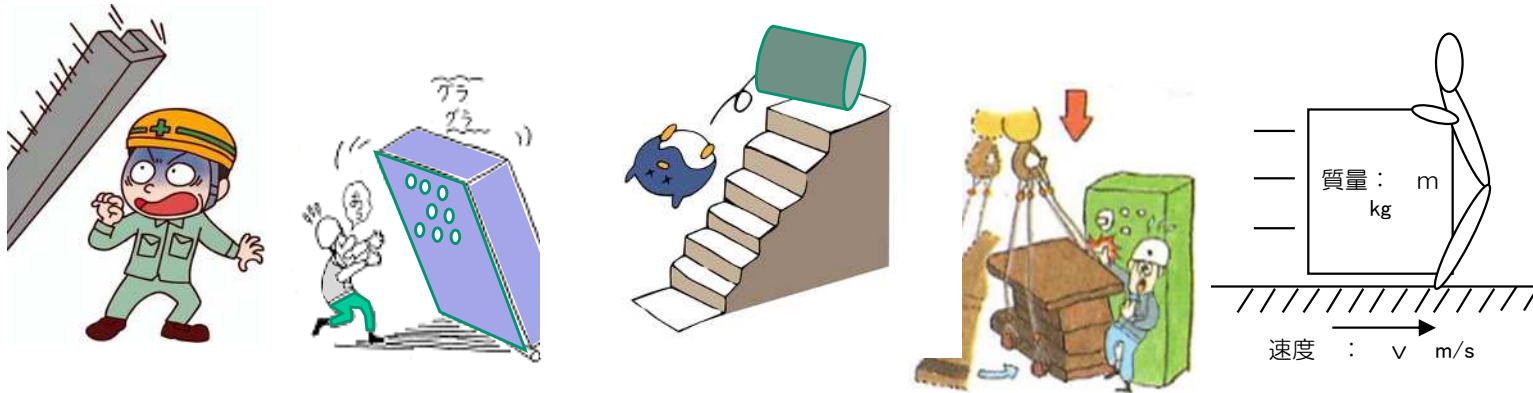
危険源の特定 考え方



全ての工程を想定 具体例 重量物

どの工程で
最大のエネルギー？”

危険源の推力方向				
↓	↙ ↘	↙ △ ↘	↙ ↘ ↗ ↖	←
落下	重心	斜め	揺れ	転がり



その危険源が人に危害を加えるのはどの工程かを想定する
記号化して見える化

具体例 危険源リスト 重量物編


No.	危険源	エネルギーの 大きさ (kg)	落下高さ (m)	想定される 災害の型	危害を受ける 身体の一部	危険源の推力方向					作業 頻度	作業分類	
						落下	重心	斜め	揺れ	転が		定常	非定常
B 1	リフマグクレーン	リフマグ 1500+800 スクラップ材	7	飛来 落下	脳 脊髄	★	—	—	★	—	時々		○
B 2	ノロ箱	500	6	飛来 落下	脳 脊髄	★	—	—	揺れ	—	頻繁		○
B 3	トランカー	2000	4.5	飛来 落下	脳 脊髄	★	—	—	—	—	頻繁	○	
B 4	堰箱	1000	3	飛来 落下	脳 脊髄	★	—	—	揺れ	—	時々		○
B 5	合金フレコン	500	6	飛来 落下	脳 脊髄	★	—	—	揺れ	—	時々		○

具体的な
“名称”で

数値で

搬入～廃棄・排出
全ての工程で想定

関連作業の把握

- ◇危険源リストで【致命】となる工程を想定し特定する 
- ◇その工程における関連作業と接する作業手順の把握
- ここまで掘り下げて・対策に繋げる・ルールを決める…ことが大切

『危険源』

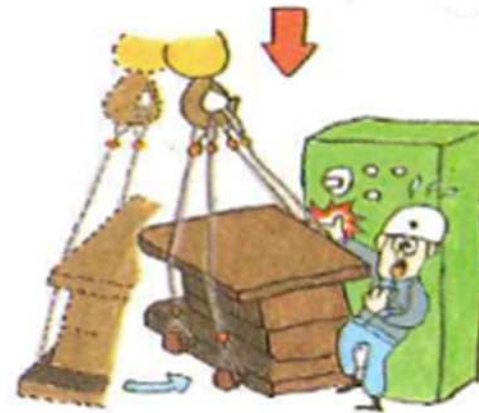
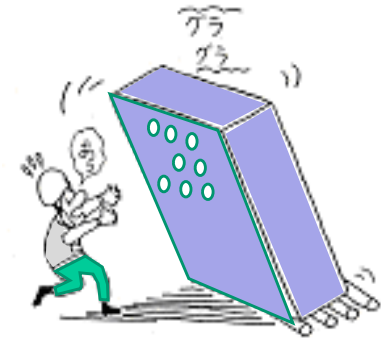
『作業』

『マネジメント』

災害分析に基づく

STOP6重災を防ぐ18の鉄則

【Actuator】	挟まれ/巻き込まれ
【Block】	重量物
【Car】	車両
【Drop】	墜落/転落
【Electric Shock】	感電
【Fire】	熱（爆発）

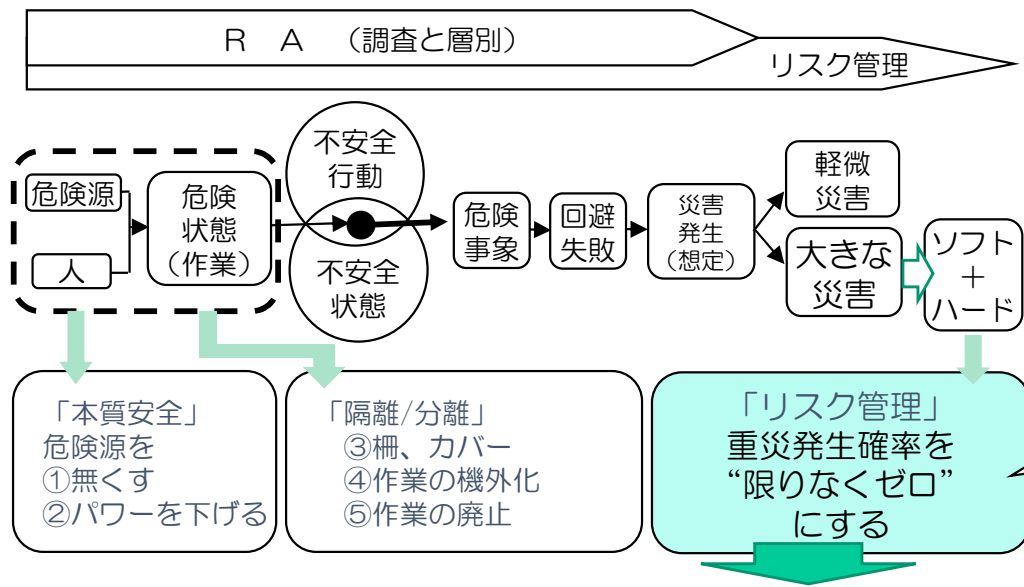


そこをマネジメント

- ◇まず危険源と作業が洗い出されるしくみが前提
- ◇この鉄則は、世間発生 of 重量物災害90%を占める要因ワースト3防止のルール集です
 - 重量物の自律型対策/ルールとして、どのような内容にするかの参考として活用ください

リスク管理の考え方

◆ 災害プロセスと対策順



◆ イギリスに学ぶ

	日本	英国
就業人口	6,300万人	2,500万人
休業者数	12万人	13万人
重災者数	1,000人	200人

重災者数に大きな差

「本質安全」
危険源を
①無くす
②パワーを下げる

「隔離/分離」
③柵、カバー
④作業の機外化
⑤作業の廃止

「リスク管理」
重災発生確率を
“限りなくゼロ”
にする

リスク管理
の考え方

- 【ソフト】 人はルールを守る、但しミスを起こすもの
 - 【ハード】 人がミスしてもポカヨケで防ぐ
- ハード側の安全装置（ドアスイッチ、電磁ドアロック、ライトカーテンなど）はポカヨケとして『止まる』ものであり、人が『止める』ものではない
 - 人の意思で『止める』ことが重要だが、人がミスをした場合はポカヨケで『止まる』ようにしておくことが必要

例) 挟まれ/巻き込まれ防止

人、機械どちらかにミス、エラーがあっても重災は防ぐ

教えられたことを忠実に守って 事故災害から自分の身を守る

安全への 姿勢

2011年3月11日
東日本大震災
「釜石の奇跡」
から



当日 岩手県
釜石市(約4万人)で
約1,000人が
亡くなるも、
片田敏孝先生の
教えを忠実に守り
実行した市内の
小・中学生
約3,000人の
99.8%が
生き延びた

鉄則は 片田先生から学び 頭に残るシンプルな言葉で作成

一人ひとりが意識して !!



STOP 6 重災を防ぐ 18 の鉄則

鉄則で
身を守る !!



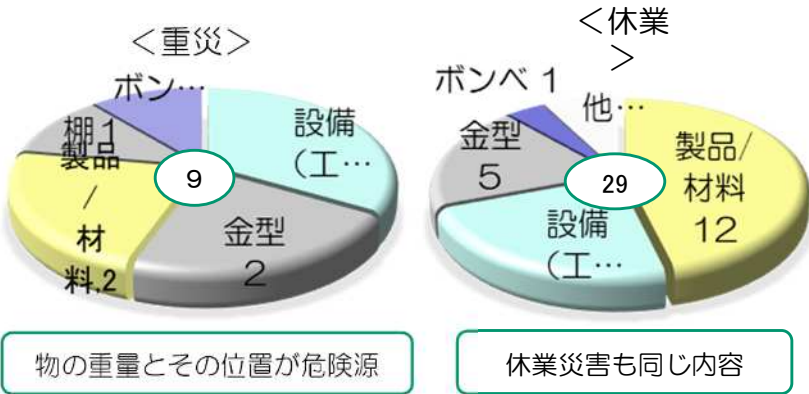
【A c t u a t o r】 動力挟まれ/巻込まれ			【B l o c k heavy objects】 重量物		
<p>① 災害リスクのある機械は柵・カバーで囲う</p>	<p>② 人は、機内に入る場合『正しく止める』 ・ロックアウトで 第3者起動を防止する</p>	<p>③ 機械は、人が止め忘れても『ポカヨケで止まる』ようにす ・止められる設備にす</p>	<p>④ 『低く保管、低く搬送』</p> <p>でも低く搬送していたから助かった</p>	<p>⑤ 工事計画で転倒、横振れ防止を確認</p>	<p>⑥ 吊り荷、移動中の重量物には近づかない</p>
【C a r】 フォークリフト			【D r o p】 墜落/転落		
<p>⑦ 『歩車分離』</p> <p>走行域 作業域</p>	<p>⑧ バック時は毎回後方確認 ・シートベルトとヘルメット着用</p>	<p>⑨ 指定経路以外を走行しない</p> <p>運行計画書で安全確認</p>	<p>⑩ 高所では『常に安全帯を連結』</p> <p>ハーネス型安全帯 ↓ 安全ブロック</p>	<p>⑪ 計画外の作業はしない</p> <p>高所に上がる指示をしていないのに...</p>	<p>⑫ 工事計画で墜落防止を確認</p> <p>作業前、2時間おき KY 場面変化で</p>
【E l e c t r i c s h o c k】 感電			【F i r e】 熱災害 - ガス爆発防止 -		
<p>⑬ 『電源を遮断し自らロックアウト』</p>	<p>⑭ 自ら検電器で確認</p>	<p>⑮ 絶縁用保護具を着用</p>	<p>⑯ 『着火前にプレパージ』(換気)</p>	<p>⑰ 失火時はガス供給を</p> <p>自動遮断される 安全遮断弁</p>	<p>⑱ ガス漏れチェックを</p> <p>行い、発見時は正しく処</p>

解析⑤ 【Block】 重量物

<位置づけ>

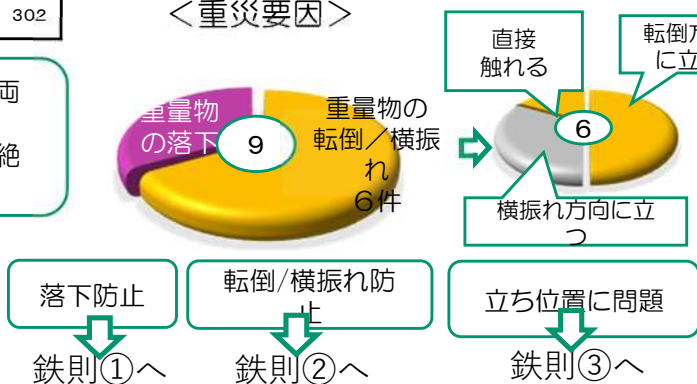
タイプ	●年 重災	●年	
		重災	休業
挟まれ	8	5	58
墜落	14	3	13
車両	6	3	29
感電	2	3	2
重量物	7	2	26
熱	2	1	15
他	3	2	159
計	42	19	302

過去4年間でみると車両と並び3番目に多い
同様な災害が後を絶たない



- 【実際の災害事例】
- 金型 (2ト) を **2m高さで搬送**したが、金型が滑り落ち左足先を直撃した
 - フォークリフト作業中、制御盤がバランスを崩し横に倒れ**転倒方向にいた**人が鉄のBOXとの間に挟まれた
 - 金型が振れ**、安全柵の間で胸部挟まれ
 - 制御盤がぐらついたので、被災者は**直接触れて支えようとした**ものの、支えきれず制御盤が倒れて被災
 - テンションがかかるバケットを**直接手で触れていた**為、クレーンに引っ張られた瞬間、設備との間に挟まれた
などなど

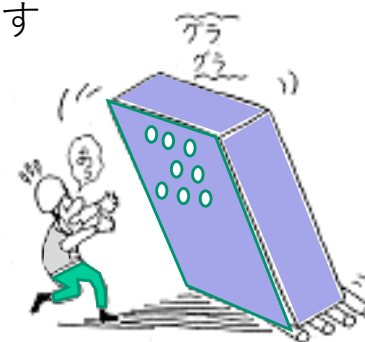
<重災要因>



- 重量物重災を防ぐポイント
—これを意識して行動すれば防ぐ事ができる—
- ① 【本質安全】 『低く保管、低く搬送』
 - ② 【安全確認】 工事計画段階で
転倒、横振れ防止を確認
 - ③ 【禁止則】 吊り荷、移動中の重量物には
近づかない

【Block heavy objects】 重量物災害を防ぐ鉄則

- ▶ 荷の進行／転倒方向に立っての災害が多く発生しています



鉄則1

『低く保管、低く搬送』

次ページ事例参照



鉄則2

工事計画で
転倒、横振れ
防止を確認



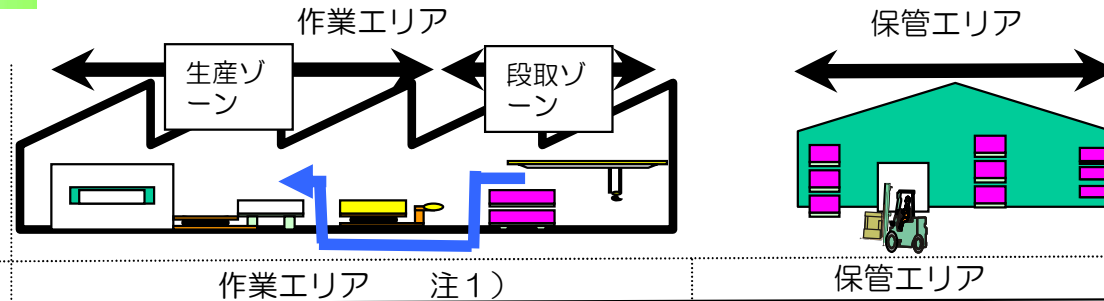
鉄則3

吊り荷、移動中の重量物には
近づかない

- ◇荷の下に入らない
- ◇直接手で触れない
- ◇2 m以上離れる（横振れ対応）
- ◇転倒方向に立たない

大きな災害をなくす

重量物・金型の取り扱い “低く保管、低く搬送”



人が介在する “手動” 型置場	大きな災害防止として胸以上をはさまない処置 <div style="background-color: #00aaff; padding: 2px;">■ 低く保管 1.2m以下</div> <div style="background-color: #00aaff; padding: 2px;">■ 低く搬送 リフト20~30cm クレーン 50cm</div>		<div style="background-color: #00aaff; padding: 2px;">■ 型の入出庫者と運搬車輛以外の人の立ち入りを禁止</div> <ul style="list-style-type: none"> ・表示/可動の歩車分離手段で対応 ・上記を前提に保管1.2m以上を可とする 	
地震対応	棚が倒れない	ラック強度検証 アンカー止め	型が落ちない	型正面、側面、背面にすれ止めストッパ [°] 設置
自動ラック	人にあたらない <div style="background-color: #00aaff; padding: 2px;">■ 人の立ち入りを禁止</div>		危険ゾーンハトラマーク 黒黄色 注2	
地震対応	型が落ちない	正面にストッパ [°] 設置	型が飛び出さない	側/背面にストッパ [°] 設置
		側/背面にストッパ [°] 設置	型が飛び出さない	鋳鋼製ネット設置
	棚が倒れない	ラック強度検証		

注1 作業エリア内で保管1.2m以下 困難な場合は安環室と協議の上 計画的に改善する。

注2 トラマーク 地震時に 金型が落下する 恐れがあるゾーン

アイシン高丘資料より引用

【Block heavy objects】 防止重物灾害的铁则

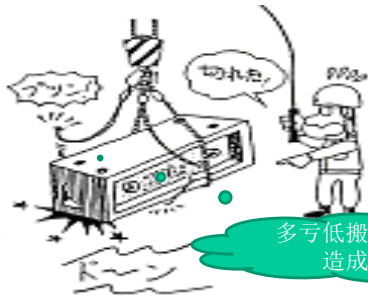
中国語
簡訳

▶ 站在货物的移动/倒下方向时的灾害多发



铁则1

“低保管、低搬运”



多亏低搬运而没有造成事故

铁则2

通过工事计划
确认防止倒下
和横向摇摆



铁则3

不接近吊起的货物、移动中的重物

- ◇ 不进入货物下面
- ◇ 不直接用手接触
- ◇ 离开 2 m 以上（应对横向摇摆）
- ◇ 不站在货物倒下方向

【Block heavy objects】

Ironclad rules for preventing heavy object accidents

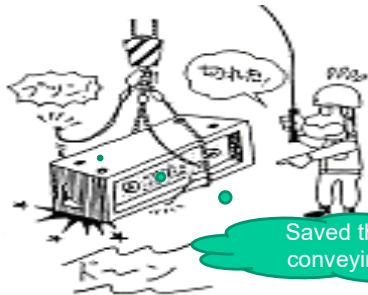
英語

- ▶ Many accidents are occurring as a result of standing in the path of a load or in the direction in which a load falls over.



Ironclad Rule

"Store low, convey low"



Saved thanks to conveying it low

Ironclad Rule

In the construction plan, confirm prevention of falling over and lateral swinging



Ironclad Rule

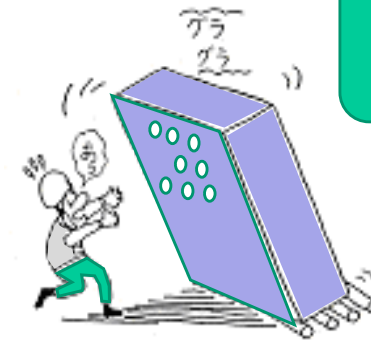
Keep clear of hoisting loads and moving heavy objects

- ◇ Do not go underneath a load.
- ◇ Do not touch directly with a hand
- ◇ Keep 2 m or more away (in case of lateral swinging)
- ◇ Do not stand in a direction in which it could fall over

【B】 o quear objetos pesados

Regras rígidas para prevenir acidentes com objetos pesados

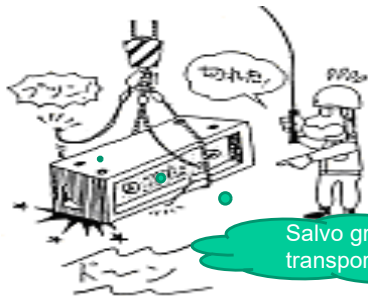
- Muitos acidentes estão ocorrendo como resultado de ficar no caminho de uma carga ou na direção em que uma carga cai.



ポルトガル

Regra Rígida

“Armazene baixo, transporte baixo”



Salvo graças ao transporte baixo

Regra Rígida

No plano de construção, confirme a prevenção de queda e balanço lateral



Regra Rígida

Mantenha-se afastado de cargas de elevação e de movimentação de objetos pesados

- ◇ Não vá por baixo de uma carga.
- ◇ Não toque diretamente com a mão
- ◇ Mantenha 2 m ou mais longe (no caso de balanço lateral)
- ◇ Não fique em uma direção em que algo possa cair

【Block heavy objects】 Quy tắc thép ngăn ngừa tai nạn nghiêm trọng do vật nặng

ベトナム

- ▶ Phát sinh nhiều tai nạn do đứng phía hướng di chuyển/hướng ngã đổ của hàng hóa



Quy tắc thép 1

"Bảo quản ở dưới thấp, vận chuyển ở dưới thấp"



Quy tắc thép 2

Xác nhận phòng ngừa ngã đổ và đu đưa theo phương ngang ở giai đoạn lập kế hoạch thi công



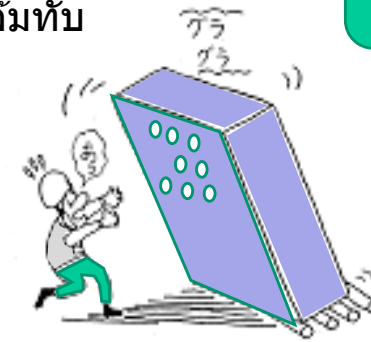
Quy tắc thép 3

Không được đến gần hàng hóa đang cầu, vật nặng đang di chuyển

- ◇ Không đi vào bên dưới hàng hóa
- ◇ Không chạm tay trực tiếp vào
- ◇ Đứng cách xa từ 2m trở lên (để phòng tránh đu đưa theo phương ngang)
- ◇ Không đứng ở hướng ngã đổ của hàng hóa

<Block heavy objects> กฎเหล็กเพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากวัตถุหนัก

- ▶ มีอุบัติเหตุจำนวนมากที่เกิดขึ้นในทิศทางที่วัตถุกำลังเคลื่อนตัวไป/ล้มทับ



タイ

กฎเหล็ก 1

“เก็บรักษาไว้ในที่ไม่สูงมากนัก เวลาขนย้ายก็ให้อยู่ในระดับที่ไม่สูงมาก”



โซ่คัตที่ตอนเคลื่อนย้ายไม่ได้อยู่ในระดับสูงมากนัก

กฎเหล็ก 2

ตรวจสอบว่ามีการป้องกันการปลัดตกหรือการโยกเอียงอยู่ในแผนการก่อสร้างหรือไม่



กฎเหล็ก 3

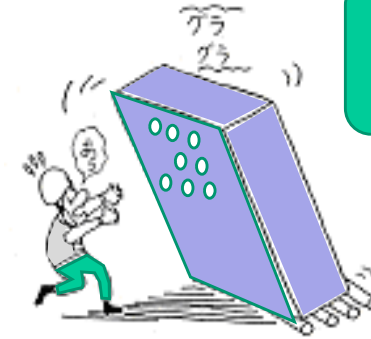
ไม่เข้าใกล้วัตถุหนักที่กำลังมีการเคลื่อนย้ายหรือแขวนอยู่

- ◇ ไม่เข้าไปอยู่ใต้วัตถุ
- ◇ ไม่นำมือไปสัมผัสโดยตรง
- ◇ ห่างจากวัตถุมากกว่า 2 เมตร (ป้องกันการโยก)
- ◇ ไม่ยืนอยู่ในทิศทางที่วัตถุสามารถล้มทับได้

【Bloquear objetos pesados】

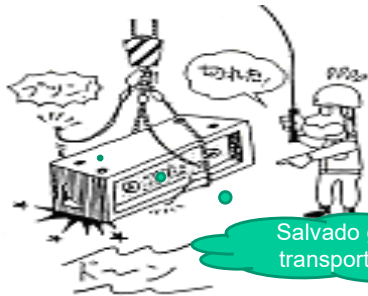
Reglas de hierro para prevenir accidentes con objetos pesados

- ▶ Muchos accidentes ocurren como resultado de pararse en el camino de una carga o en la dirección en la que cae una carga.



Regla de Hierro 1

"Almacenar bajo, transportar bajo"



Salvado gracias a transportarlo bajo

Regla de Hierro 2

En el plan de construcción, confirmar la prevención de caída y balanceo lateral



Regla de Hierro 3

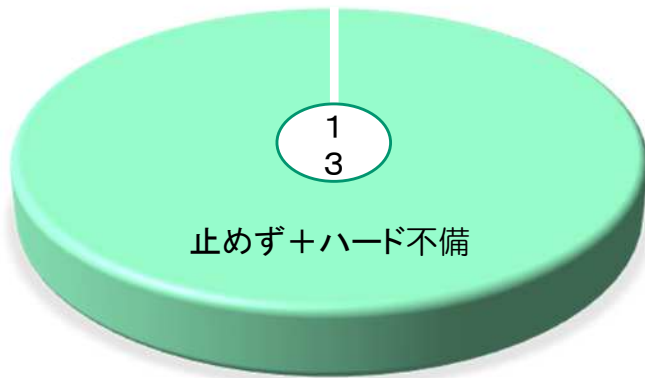
Evitar levantar cargas y mover objetos pesados

- ◇ No pasar debajo de una carga.
- ◇ No tocarla directamente con la mano.
- ◇ Manténgase alejado unos 2 m o más (en caso de balanceo lateral).
- ◇ No pararse en la dirección en la que podría caer.

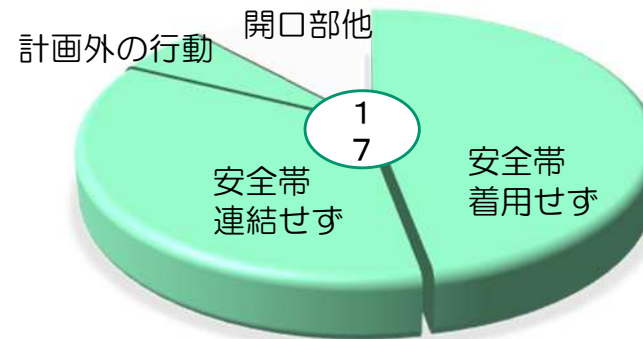
鉄則が対象とする範囲

—過去4年 STOP6重大災害原因別—

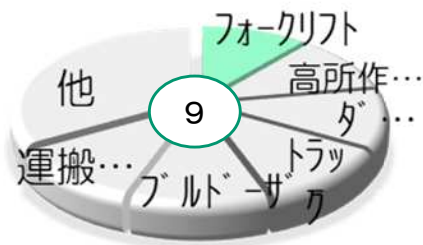
A 挟まれ/巻き込まれ



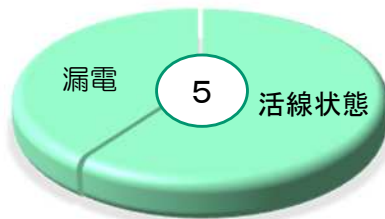
D 墜落



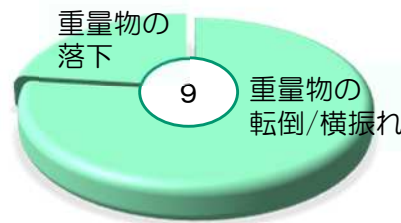
C 車両



E 感電



B 重量物



F 熱



熱はガス爆発を対象に鉄則

鉄則の展開で約8割のSTOP6重大災害の未然防止へ