

建設技術者基礎セミナー

第 1 講 テキスト 1

『安全管理の基本、図面読解手法』

受講日	2025 年 6 月 25 日(水)
氏 名	
研修機関	ハタ コンサルタント株式会社 www.hata-web.com

■目次

- 1 リスクアセスメントとは
 - ・安全第一を自覚する
 - ・災害防止の考え方
 - ・リスクアセスメント 5 段階のすすめ
 - ・労働安全は心の安全があつてこそ成り立つ
- 2 危険予知活動（KY 活動）とは
 - ・安全リスク管理の基礎知識演習
- 3 建設図面の基礎知識を知る
 - ・施工管理の基礎
 - ・図面を読み取る訓練
 - ・三角法による作図演習
 - ・簡単な図面の読み方訓練
 - ・さまざまな図面の役割とは
- 4 積算の基礎知識を知る
 - ・材料積算の基本
 - ・積算の演習

1. リスクアセスメントとは

1) 安全第一を自覚しよう

施工計画の中でも、その核となるのが安全管理である。「安全第一」の語源を思い出してみよう。

「安全に管理された状態が、最も経済的状态にある」ことを自覚しよう。

重大災害が発生すれば、被害者とその家族の悲しみだけではなく、組織の社会的信用が失墜し、社会的処罰を受ける。この結果、組織が重大な悪影響を受けることを忘れてはなりません。

2) 災害防止の考え方

a) 人はミスをおかすもの、機械は故障するもの

近年の安全活動を説明する前に次のことを再認識しよう。

- ①人は、必ず誤りをおかすことを認めよう。人の誤りは結果であって災害の原因ではない。
- ②機械も故障する。故障しない機械などない。我が国では、「安全は与えられるもの」との感覚からこの概念がない。

b) 災害防止の考え方

①不安全行動を取り除き効果を上げた時代から根本原因の除去の時代へ

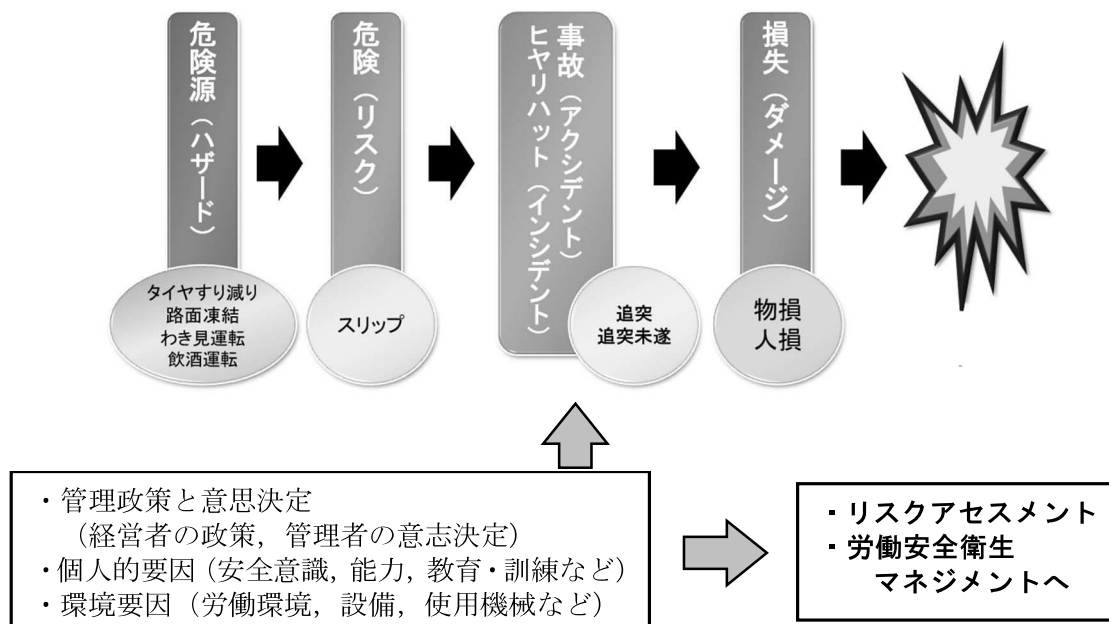
安全衛生法の施行とともに不安全行動をなくした結果、災害が激減した。

次の図をドミノと考えよう。仮に作業環境が悪く、人がミスをしてもしも不安全行動がなければ災害には至らない。（ハインリッヒのドミノ理論）

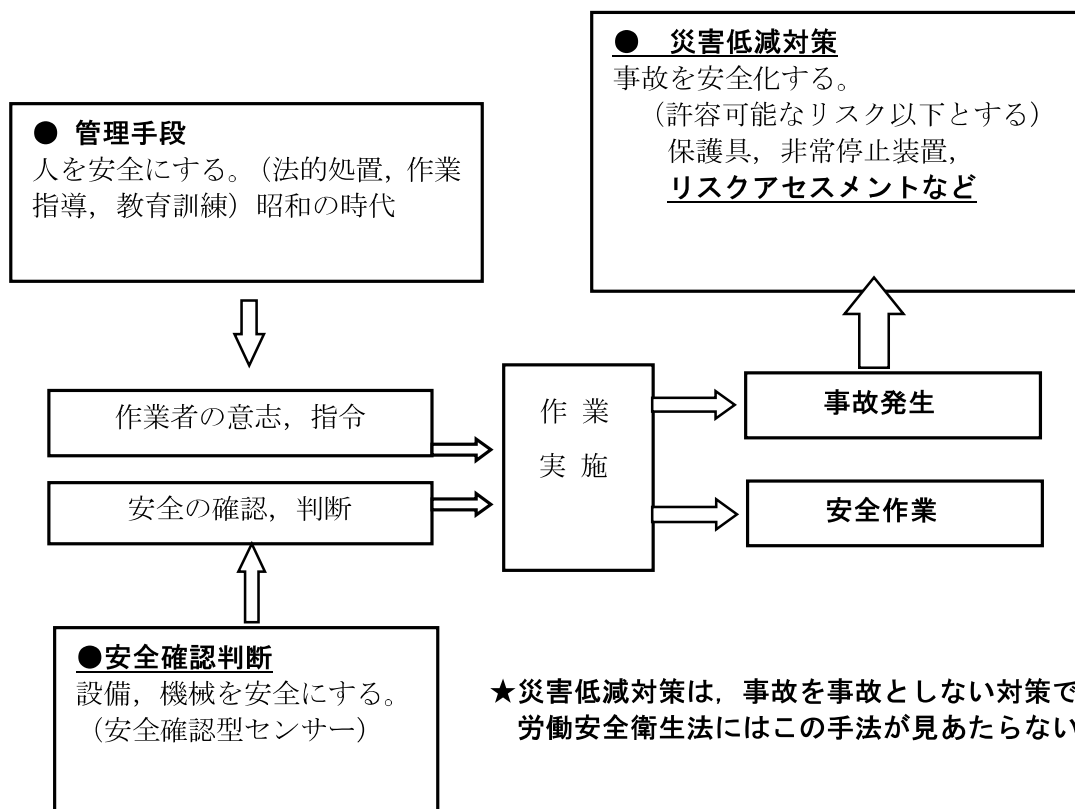
しかし、災害は激減したが、昭和 60 年以後は死傷者数が全く減らなかった。いわゆる「2,500 人の壁」だ。このため、労働安全衛生管理の新たな手法が必要となったのである。そこで注目されたのが、不安全行動や設備の不良を災害の直接原因と考えるのではなく「根本原因の失敗の結果としなければ、災害は減らない」とした考え方だ。（フランク・バードの災害の基本原因）

この結果、安全管理をより包括的にとらえ、リスクアセスメントやリスクマネジメントシステムとして管理する方法に変わったのである。

◆ハインリッヒのドミノ理論とフランク・バードの災害の基本原因



②リスクアセスメントの考え方



ハインリッヒの法則 リスクはピラミッド構造になっている

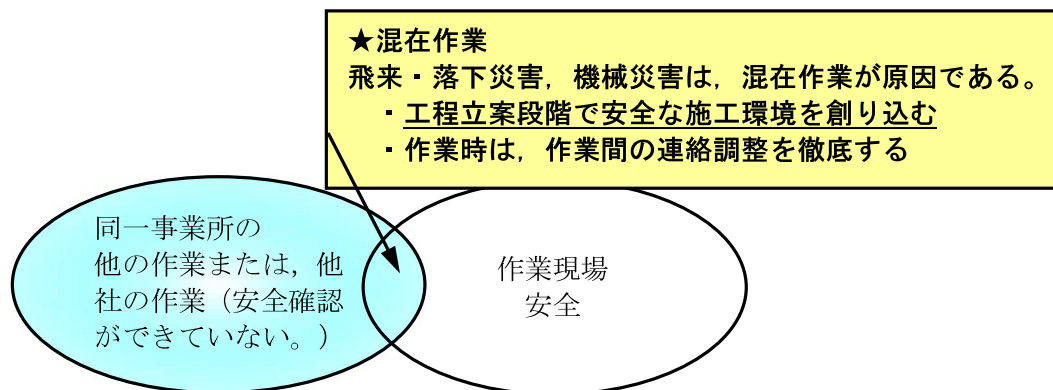


3) 労働安全は心の安全があってこそ成り立つ

メンタルヘルスを知っているだろうか。
皆様の会社にも「心の健康づくりの指針」なるものがあるはずだ。
心身ともに健康でなければ安全作業はできない。

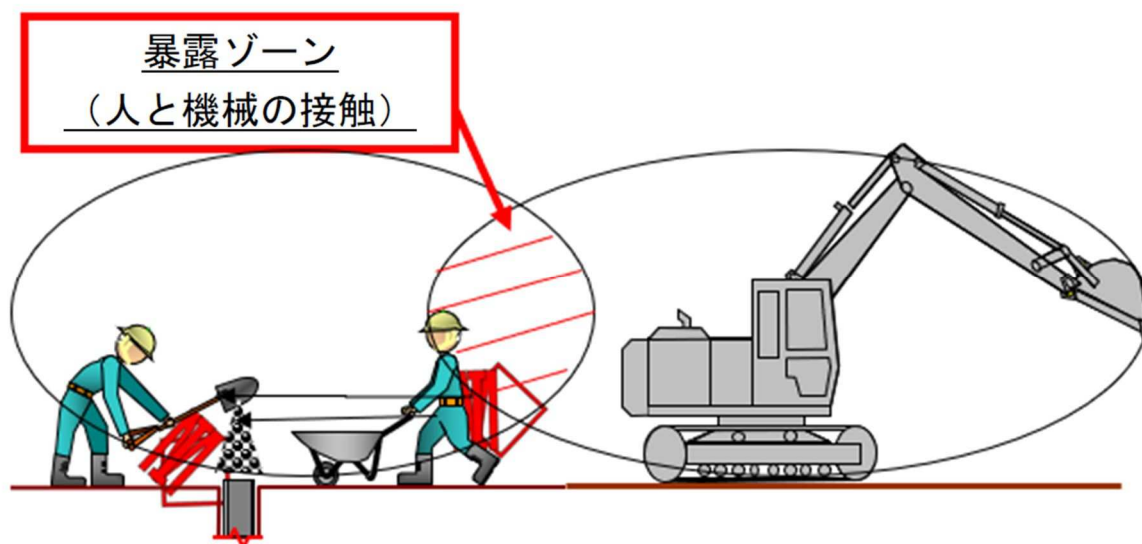
◆混在作業の安全確認

建設業の業務の特徴は、混在作業となることである。過去の実績からこのケースを思い出してみよう。ヒヤリハットがなかったか。また、このような状況下となるような工程表を立案してはいけない。



◆機械との接触はないか

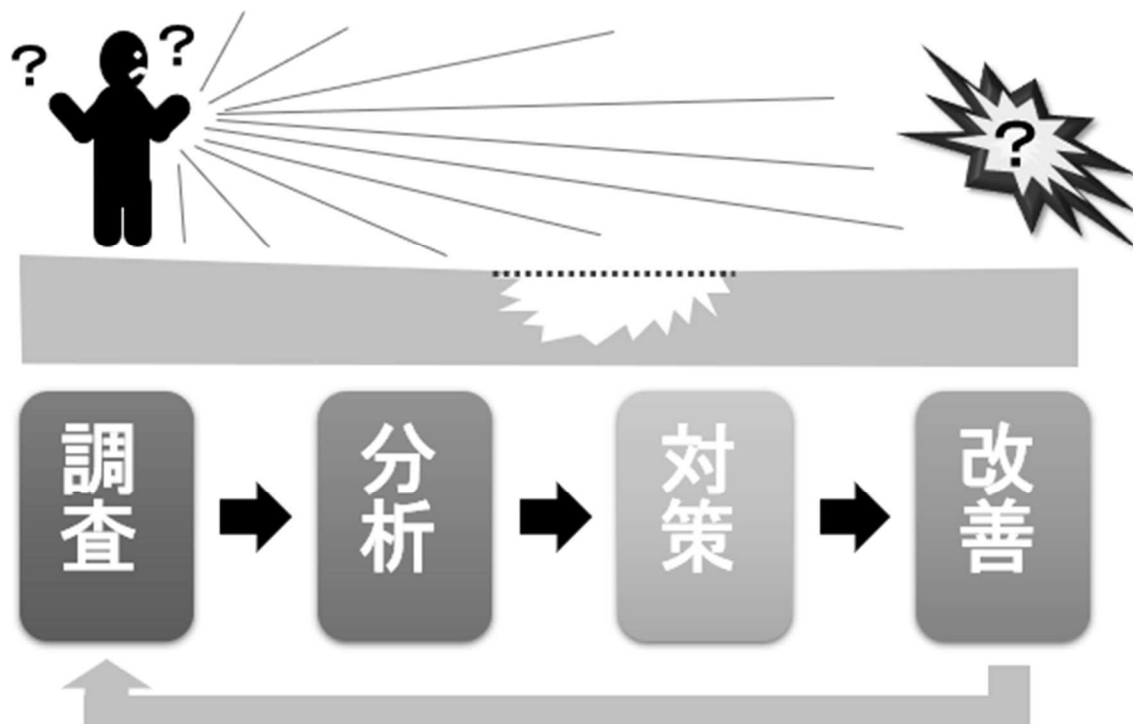
下記のように機械と人が混在するような工程立案も絶対にいけない。人と機械の関係を十分に把握し、工程作成段階より安全な環境を演出しよう。



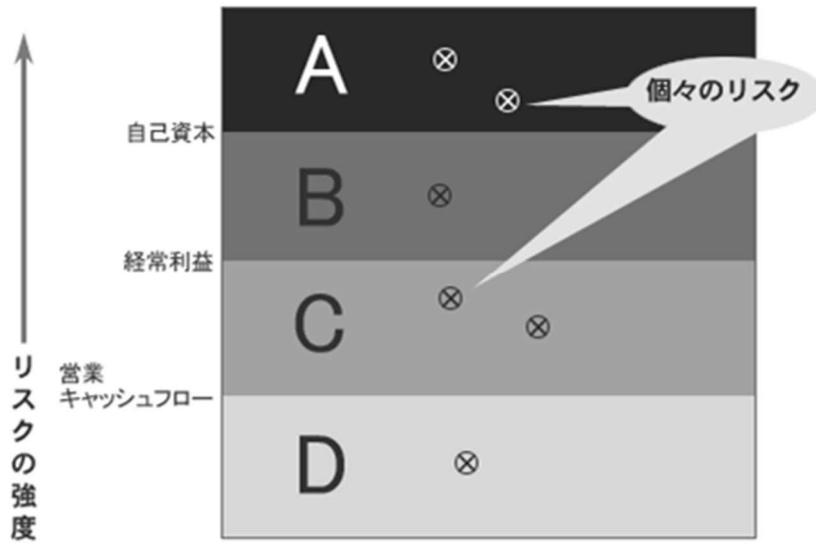
2. 危険予知活動 (KY 活動) の基本

・安全リスク管理の基礎知識演習

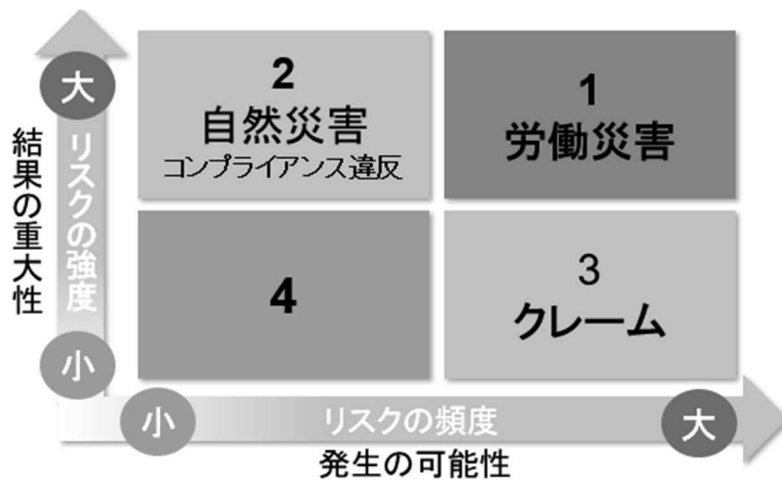
■リスクを見極め、ハザードを定量化・定性化する



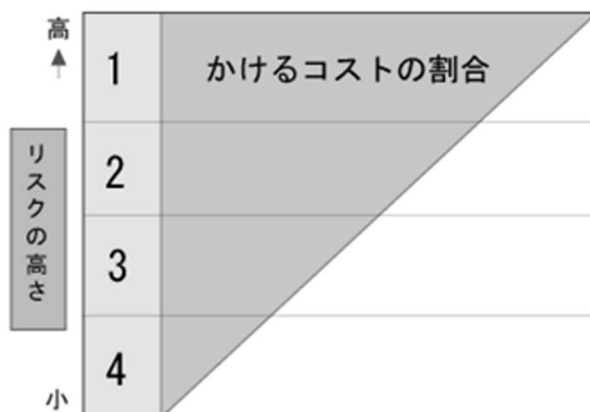
対策の優先順位はリスクの内容に左右される



リスク対策の優先順位は、リスクの強度と頻度を考慮に入れる



かかるコストは、リスクの強度と頻度によって決定する



建設業のリスクアセスメント5つのステップ

	実施事項	注意事項等	元方事業者		関係請負人	
			店社	現場	店社	現場
リスクアセスメント5つのステップ	ステップ1 危険性又は有害性の特定	前年度の災害発生状況等より	○		○	
		工種ごとに施工計画、作業標準、作業手順に基づき、必要な単位で分類、特定		○		○
	ステップ2 リスクの見積り	危険性又は有害性により発生する恐れのある負傷又は疾病の「結果の重大性」と災害の「発生の可能性」で見積もる。		○		○
		店社が定期的に行う調査等であっても重大性と可能性の尺度は可能な限り区分し数値化する	○		○	
	ステップ3 リスク低減措置内容の検討	低減効果の高い措置を優先的に実施、本質安全化の推進	○	○	○	○
		リスク低減措置の社内標準化	○		○	
	ステップ4 リスク低減措置の実施	低減措置が著しく合理性を欠く場合を除き、低減措置の実施		○		○
		リスク低減措置（安全対策）の確実な実施の確認	○	○	○	○
	ステップ5 実施内容の記録	リスクアセスメント及びリスク低減措置内容の記録	○	○	○	○

- ・リスクの見積もり基準
会社の実態に合わせて、簡単に分かりやすく作成する。

表 1. 「発生の可能性」の区分例

災害発生の可能性の度合	判断基準	点数
ほとんどない	注意しなくてもほとんど負傷しない	1
可能性がある	注意していないと負傷する	2
確実又は可能性が極めて高い	よほど注意力がないと負傷する	3

表 2. 「結果の重大性」の区分例

重大性	災害・健康障害の内容	点数
軽微	表面的な傷害、軽い切り傷・打撲傷、頭痛等の不快感など	1
重大	裂傷、火傷、振動障害、重篤な捻挫、難聴、皮膚炎、喘息	2
極めて重大	腕・足等の重大切断、指等の切断、重症中毒、致死外傷	3

- ・リスクの見積もりと優先度の設定

表 3. リスクの見積り

結果の重大性 発生の可能性	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 ほとんどない (注意しなくてもほとん ど負傷しない)	1 (問題は少ない)	2 (多少問題がある)	3 (かなり問題がある)
2 可能性がある (注意していないと負傷する)	2 (多少問題がある)	4 (かなり問題がある)	6 (重大な問題がある)
3 極めて高い (よほど注意力がないと負傷する)	3 (かなり問題がある)	6 (重大な問題がある)	9 (直ちに解決すべき問題がある)

表 4. 危険性又は有害性の見積もりと優先度の対応表（例）

リスクの見積り	評価	判定
9	直ちに解決すべき問題がある	即座に対策が必要
6	重大な問題がある	抜本的対策が必要
3,4	かなり問題がある	何らかの対策が必要
2	多少問題がある	現時点では対策の必要なし
1	問題は少ない	対策の必要なし

リスク低減措置にあたっての検討優先順位

一般的なリスクアセスメントのフロー図

検討方法の内容

A 設計や計画の段階で検討
例 工法を選択、使用する機械の選択

機械・設備等の本質安全化の導入の検討



B 工学的対策
(Aで危険性又は有害性が除去できなかった場合)
例 ガード、インターロック、安全装置

保護カバーの使用による防止対策の検討



C 管理的対策 (PDCA サイクル)
(A、B で危険性又は有害性が除去できなかった場合)
例 手順書、マニュアルの整理
立入禁止措置

P 作業手順書のステップごとの急所を活用した対策の検討
D 安全作業基準や安全衛生教育等の実施による安全意識の向上対策の検討
危険標識等の設置による防止対策の検討
C 安全パトロール、現場巡視による点検
A 機械・工具等の使用による作業方法の改善の検討
・保護具の使用による防止対策の検討



D 個人用保護具の使用
(A～C で危険性又は有害性が除去できなかった場合)

保護具の使用による防止対策の検討

足場からの墜落防止の場合



A 設計や計画の段階で検討

- ・ 無足場工法の採用、大組、大払しによる高所作業の除去・低減法令を遵守する。

B 工学的対策

- ・ 手すり先行工法による先行手すりの設置
- ・ 交さ筋かい、下棧に加え、上棧の設置

C 管理的対策（PDCA サイクル）

- ・ P わく組足場組立の安全な作業手順書の作成 D 教育、指導
- ・ C 現場点検 A 作業手順書の見直し

D 個人用保護具の使用

- ・ フルハーネス型の安全帯の使用

本質安全化の方法

フルプルーフ

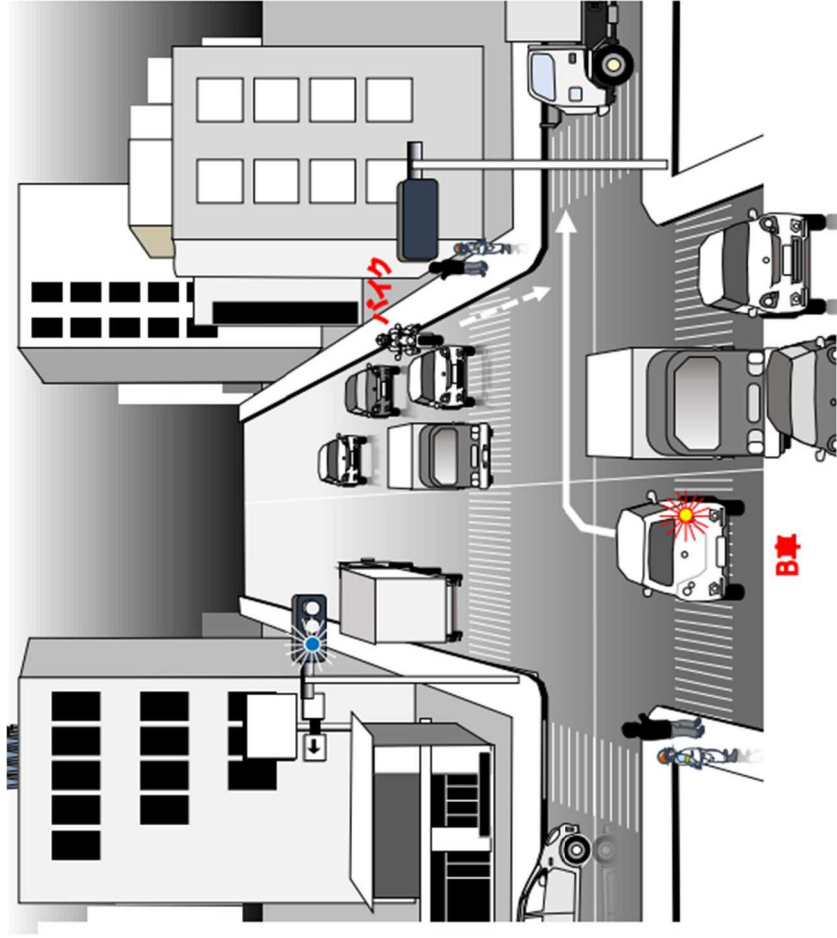
- ・ 人間がエラーをしてもすぐに事故や災害につながらないこと

フェールセーフ

- ・ 設備に異常があっても安全側に移行すること

危険予知トレーニング

身近な例でKYを考える



状況：B車は、交差点を右折するようだが、対向車の影でバイクが見えていないようだ。

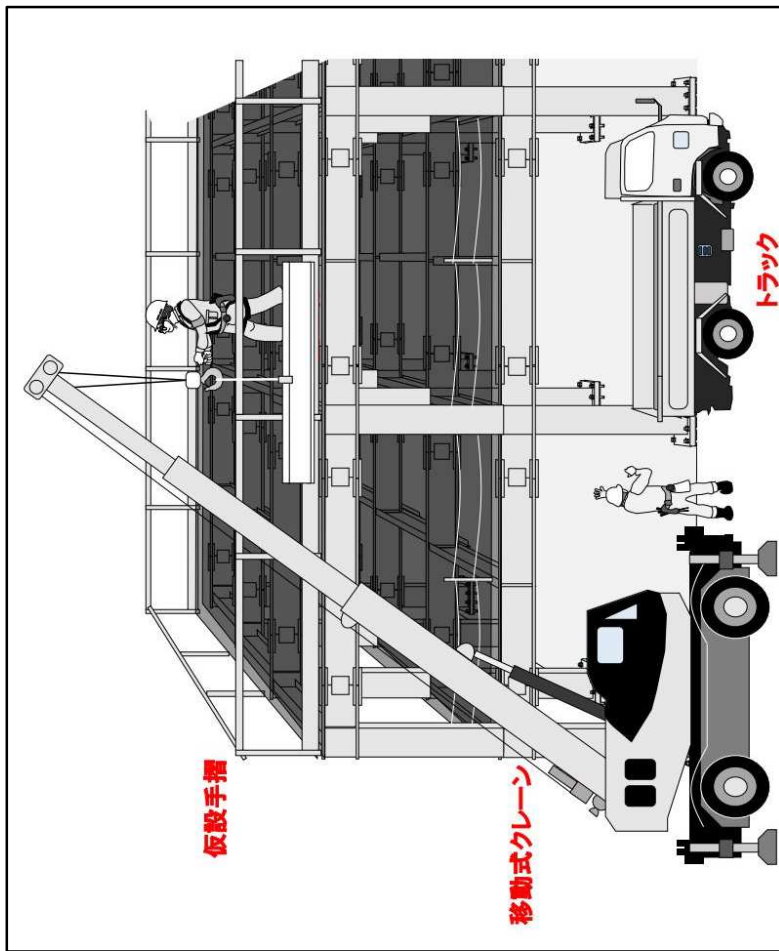
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名		〇〇建設会社					職長名 (リーダー)		△△		検 印												
本 日 の 作 業 内 容																							
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する)		リスクの評価										リスクの再評価											
記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる		可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度	本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる								可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度						
		△	×	△×	4	〇〇〇を十分確認し◇◇◇をする								○	△	○△	2						
本日の作業人員		作業員 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	重大性	○ 軽微 (休業4日未満)	△ 重大 (休業4日以上)	× 極めて重大 (死亡・障害)	危険性の見積り	リスクの大きさ	優先度	判定	
名 新規入場者に名前の番号に ◎をつける 高齢者に名前の番号に ○をつける		参 加 者 (姓 直 名 筆 名) サイン													可能性 ○ ほとんど 起こらない (3年に1回程度) △ たまに起こる (1年に1回程度) × かなり起こる (6ヶ月に1回程度)	○ 軽微 (休業4日未満)	○ 軽微 (休業4日以上)	○ ×	× ×	極めて大きい	5	即座に対処が必要	
																	× △、△ ×	× △、△ ×	かなり大きい	4	根本的対策が必要		
																	△ 軽微 (休業4日未満)	△ 軽微 (休業4日以上)	△ ×	× △、△ ×、○ ×	大きい	3	何らかの対策が必要
																	× 軽微 (休業4日未満)	× △、△ ×	△ 軽微 (休業4日以上)	△ 軽微 (休業4日以上)	かなり小さい	2	現時点では不要なし
																	× 軽微 (休業4日未満)	× △、△ ×	△ 軽微 (休業4日以上)	△ 軽微 (休業4日以上)	極めて小さい	1	対策の必要なし

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

No.1 移動式クレーンで材料を持ち上げる作業



状況：鉄骨造の工事現場。組み上げた鉄骨の屋上部分（高さ約 7m）に、移動式クレーンを使って材料を持ち上げている。

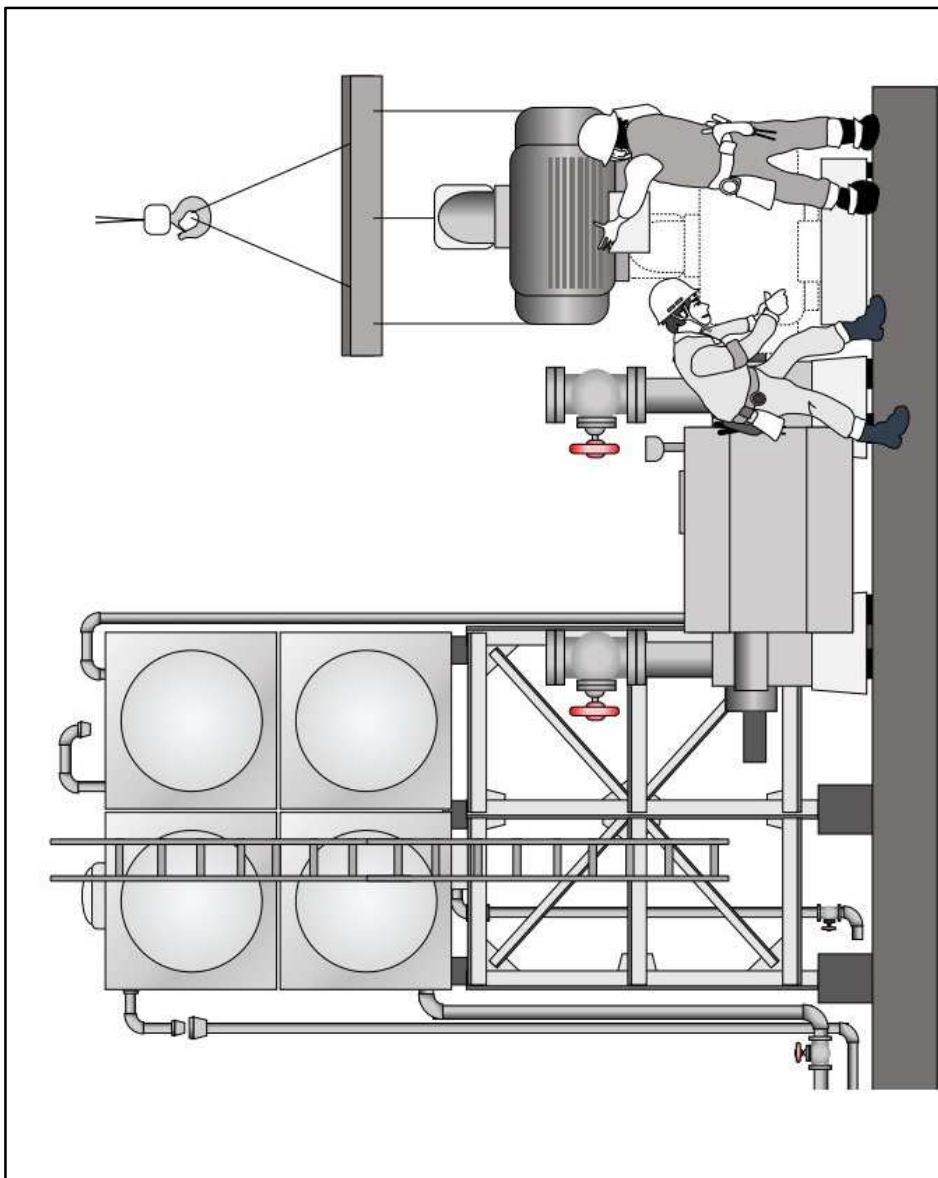
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

[illegible]

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

NO.2 大型機器据付設置作業



状況：揚重機を使い、大型ポンプを複数作業員で据付けている。

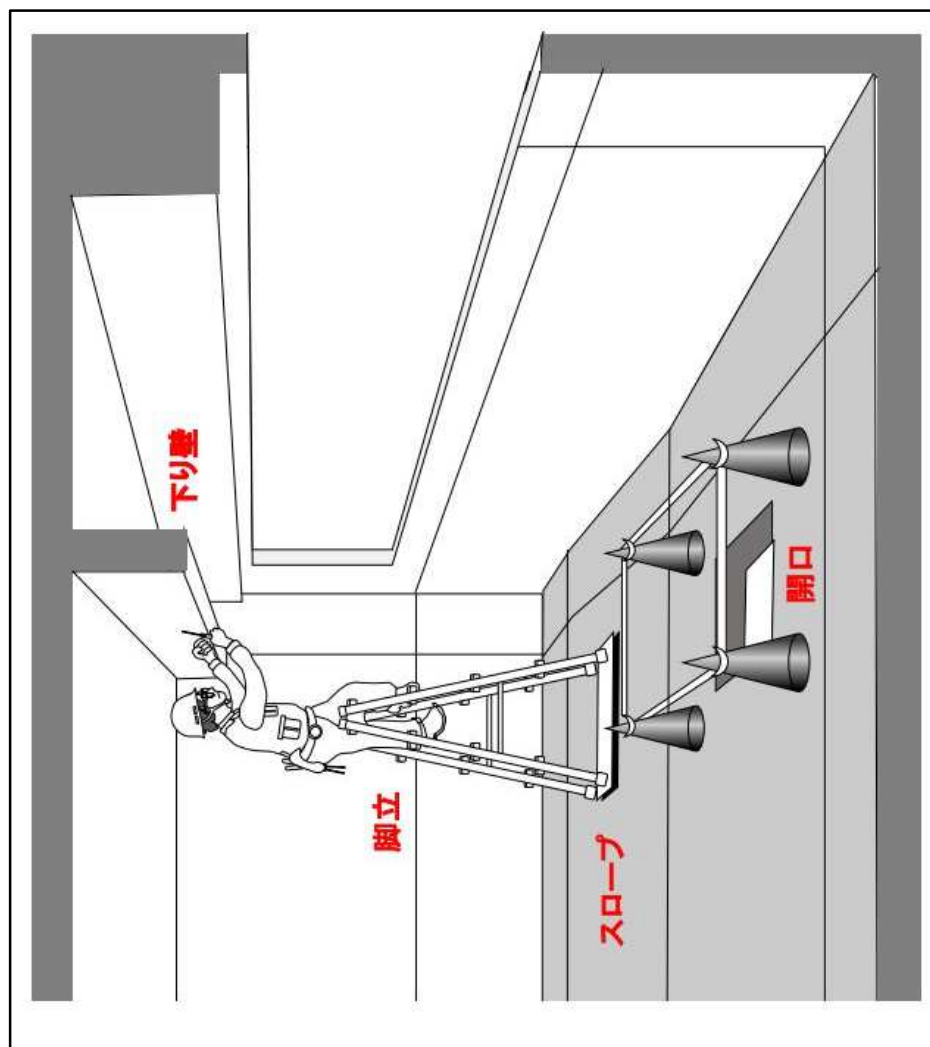
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名		〇〇建設会社					職長名 (リーダー)		△△		検 印															
本 日 の 作 業 内 容																										
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する)		リスクの評価										リスクの再評価														
記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる		可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度	本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる								可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度									
		△	×	△×	4	〇〇〇を十分確認し◇◇◇をする								○	△	○△	2									
本日の作業人員		作業員 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	重大性			○ 軽微 (休業4日未満)	△ 重大 (休業4日以上)	×	極めて重大 (死亡・障害)	危険性の見積り	リスクの大きさ	優先度	判定	
名 新規入場者に名前の番号に ◎をつける 高齢者に名前の番号に ○をつける		参 加 者 (姓 直 名 筆 名) サイン														可能性	○ ほとんど 起こらない (3年に1回程度)	○△	○×	×	×	×	極めて大きい	5	即座に対処が必要	
																			△ たまに起こる (1年に1回程度)	△△	△×	×	×	×	かなり大きい	4
																						×	×	△×	3	何らかの対策が必要
																						△○、○△	かなり小さい	2	現時点では必要なし	
																						○○	極めて小さい	1	対策の必要なし	

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

NO.3 可搬式作業台による下り壁の補修作業



状況：建物の新築工事において、可搬式作業台を使用して1階躯体の下がり壁の補修を行っている。

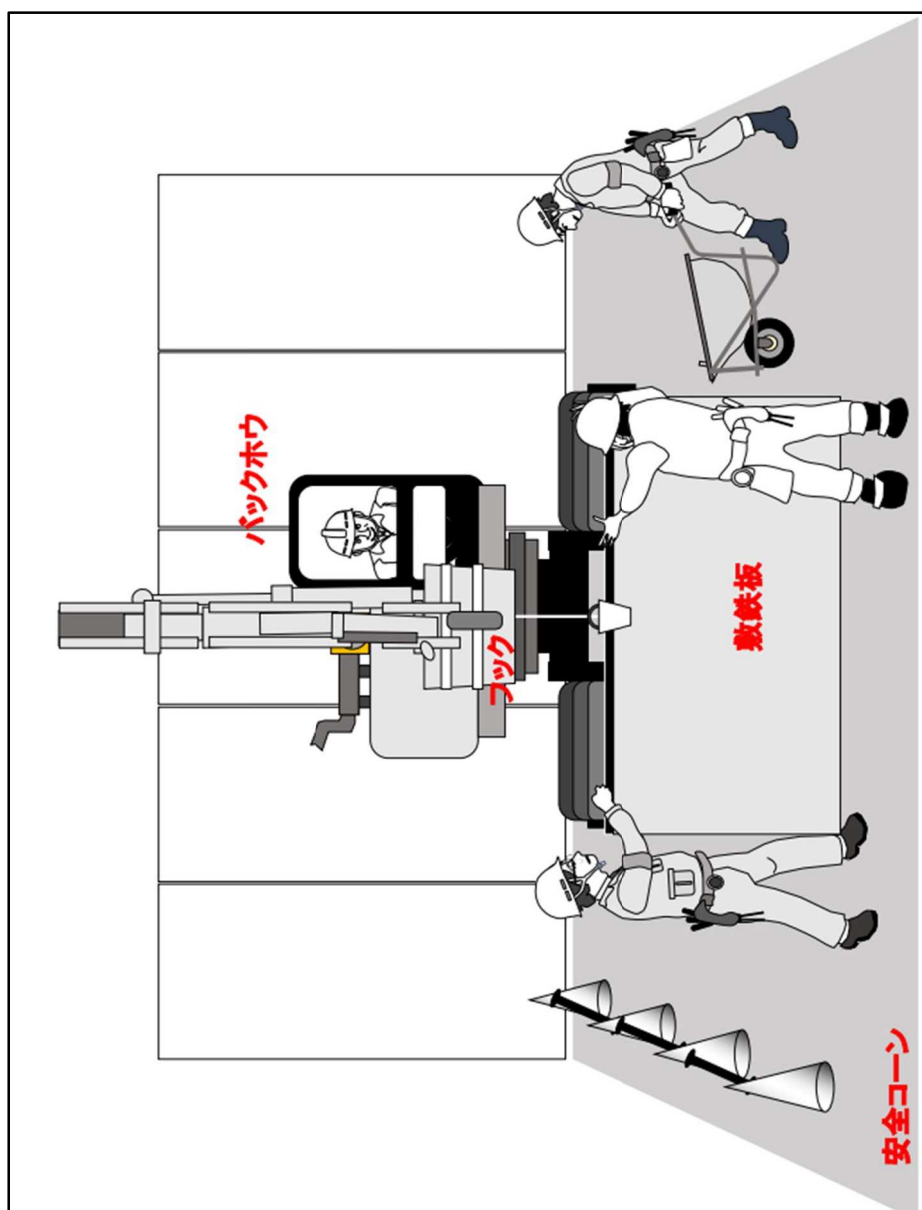
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名		〇〇建設会社					職長名 (リーダー)		△△		検 印																
本 日 の 作 業 内 容																											
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する)		リスクの評価										リスクの再評価															
記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる		可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度	本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる								可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度										
		△	×	△×	4	〇〇〇を十分確認し◇◇◇をする								○	△	○△	2										
本日の作業人員		作業員 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	重大性			○ 軽微 (休業4日未満)	△ 重大 (休業4日以上)	×	危険性の見積り	リスクの大きさ	優先度	判定			
名 新規入場者に名前の番号に ◎をつける 高齢者に名前の番号に ○をつける		参 加 者 (姓 直 名 筆 名) サイン														可能性	○ ほとんど 起こらない (3年に1回程度)	○△	○×	×	×	極めて大きい	5	即座に対処が必要			
																			△ たまに起こる (1年に1回程度)	△△	△×	×	かなり大きい	4	根本的対策が必要		
																					△	△	大きい	3	何らかの対策が必要		
																						△	△	かなり小さい	2	現時点では必要なし	
																							△	△	極めて小さい	1	対策の必要なし

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

No. 4 バックホウを使った鉄板のつり上げ作業



状況：工事現場で、バックホウのフックを使って鉄板をつり上げている。
クランプでつかみ、つり上げた鉄板が振れないように手元で作業員が支えている。

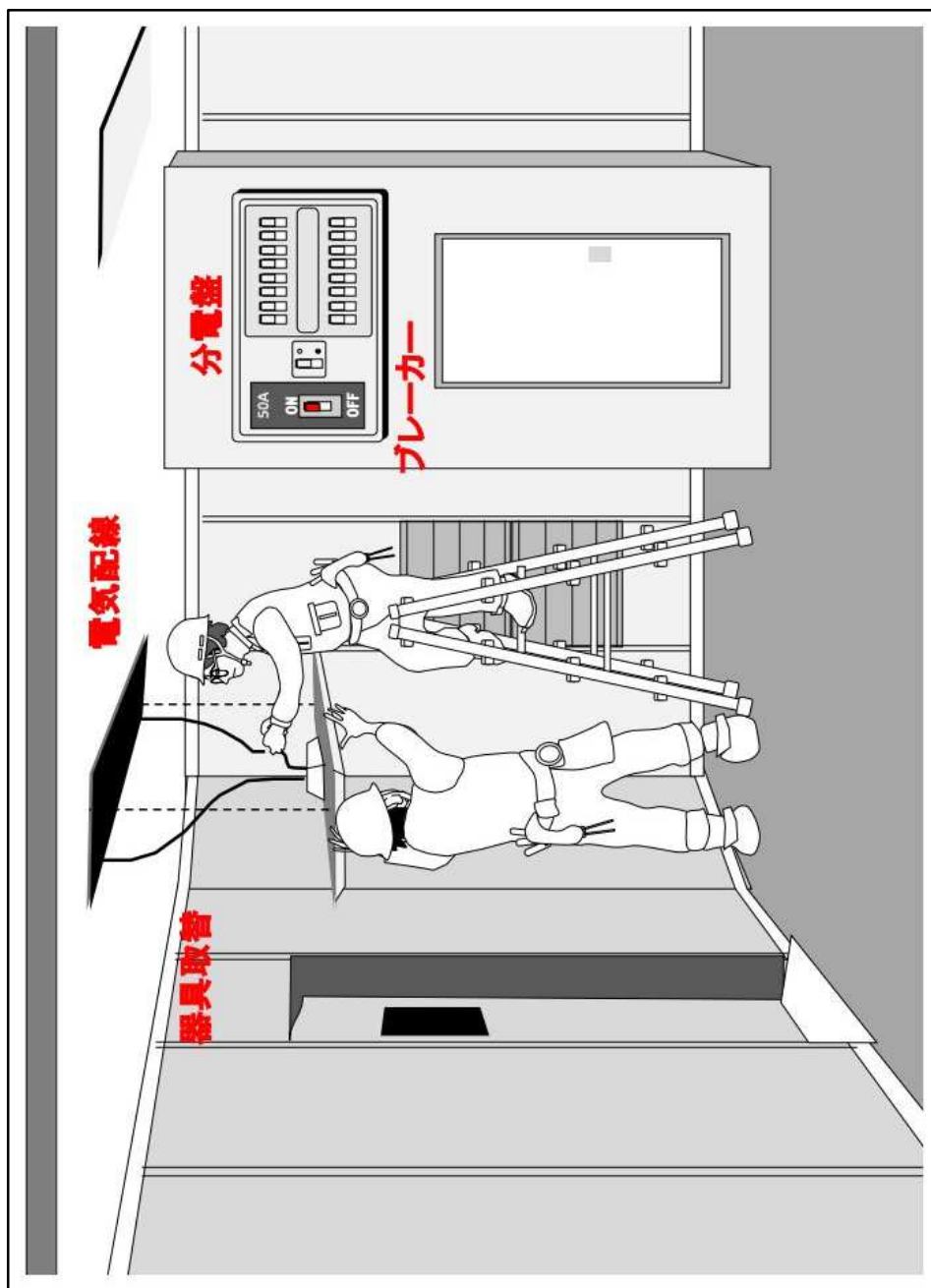
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名		〇〇建設会社					職長名 (リーダー)		△△		検 印																
本 日 の 作 業 内 容																											
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する)		リスクの評価										リスクの再評価															
記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる		可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度	本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる								可 能 性	重 大 性	見 積 り	優 先 度										
		△	×	△×	4	〇〇〇を十分確認し◇◇◇をする								○	△	○△	2										
本日の作業人員		作業員 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	重大性			○ 軽微 (休業4日未満)	△ 重大 (休業4日以上)	×	危険性の見積り	リスクの大きさ	優先度	判定			
名 新規入場者に名前の番号に ◎をつける 高齢者に名前の番号に ○をつける		参 加 者 (姓 直 名 筆 名) サイン														可能性	○ ほとんど 起こらない (3年に1回程度)	○△	○×	×	×	極めて大きい	5	即座に対処が必要			
																			△ たまに起こる (1年に1回程度)	△△	△×	×	かなり大きい	4	根本的対策が必要		
																					△	△	大きい	3	何らかの対策が必要		
																						△	△	かなり小さい	2	現時点では必要なし	
																							△	△	極めて小さい	1	対策の必要なし

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

NO. 5 照明器具取替え作業



状況：照明器具のケーブルをつなげようとしている。

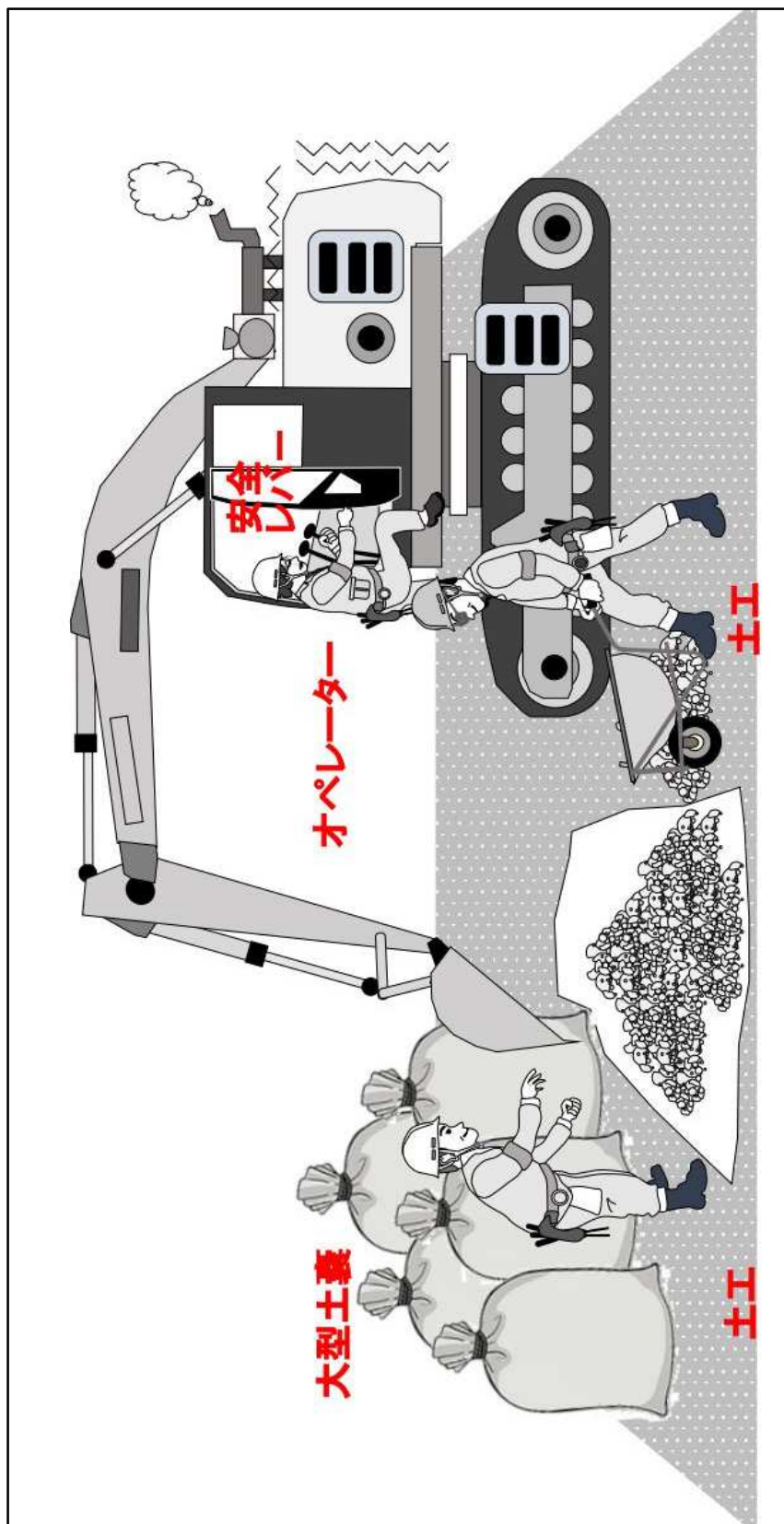
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

[illegible]

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

NO.6 大型バックホウによる土のう作成作業



状況：工事現場にて大型土のうをバックホウにて作成する。オペレーターがエンジンを付けたまま降りようとしている。

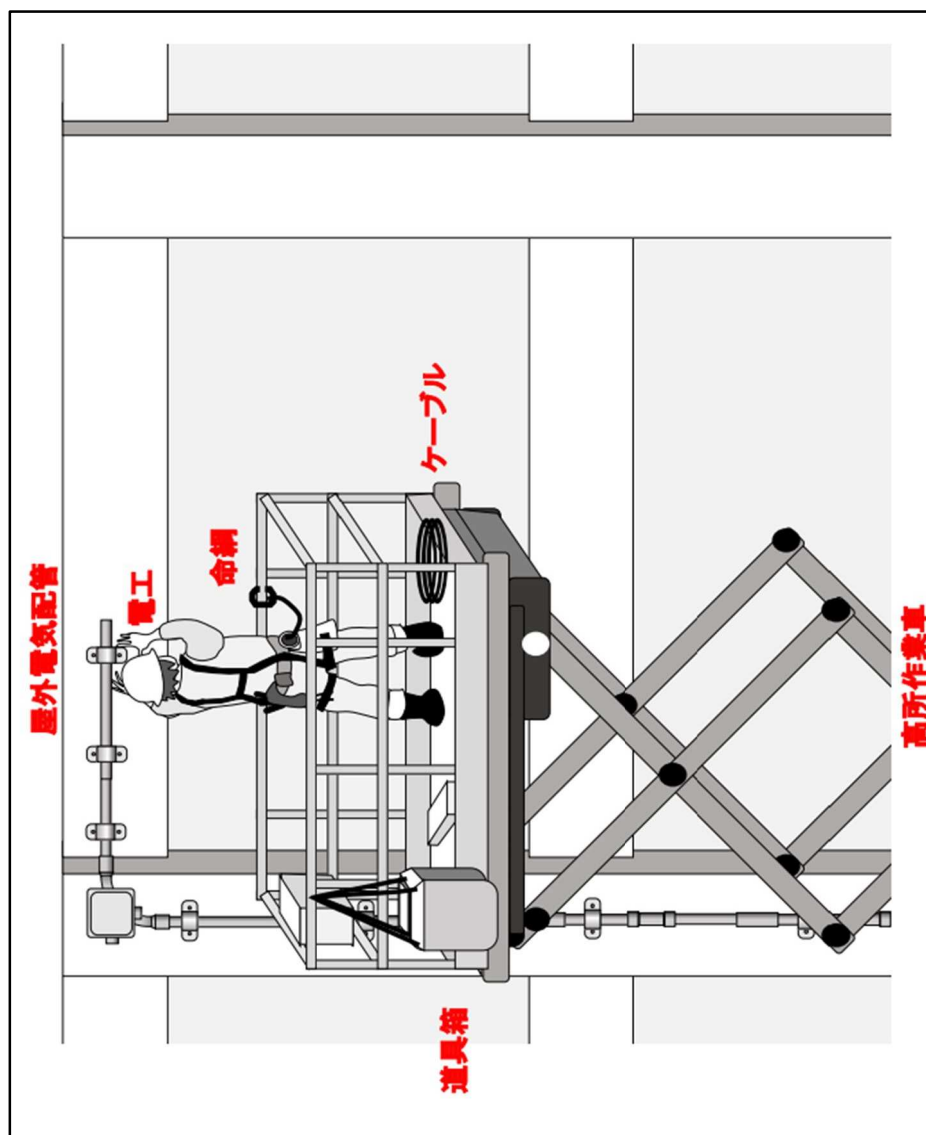
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名						〇〇建設会社							職長名 (リーダー)		△△		検印													
本日の内容作業内容																														
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する) 記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる						リスクの評価						本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる						リスクの再評価												
						可能性	重大性	見通り	優先度	可能性	重大性	見通り	優先度	可能性	重大性	見通り	優先度													
						△	×	△×	4									○	△	○△	2									
本日の作業人員 参加者(姓直名筆サイン) 新規入場者に名前の番号に◎をつける 高齢者に名前の番号に○をつける						作業員番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	可能性	重大性	○ 整修 (休業4日未満)	△ 重大 (休業4日以上)	×	危険性の見積り	リスクの大きさ	優先度	判定			
						名																	△ ほとんど起こらない (3年に1回程度)	○○	○△	○×	×	極めて大きい	5	即座に対処が必要
																								△ たまに起こる (1年に1回程度)	△○	△△	△×	かなり大きい	4	根本的対策が必要
																								×	×○	×△	×	大きい	3	何らかの対策が必要
																					△○、○△	かなり小さい	2	現時点では必要なし						
																						○○	極めて小さい	1	対策の必要なし					

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

No. 7 高所作業



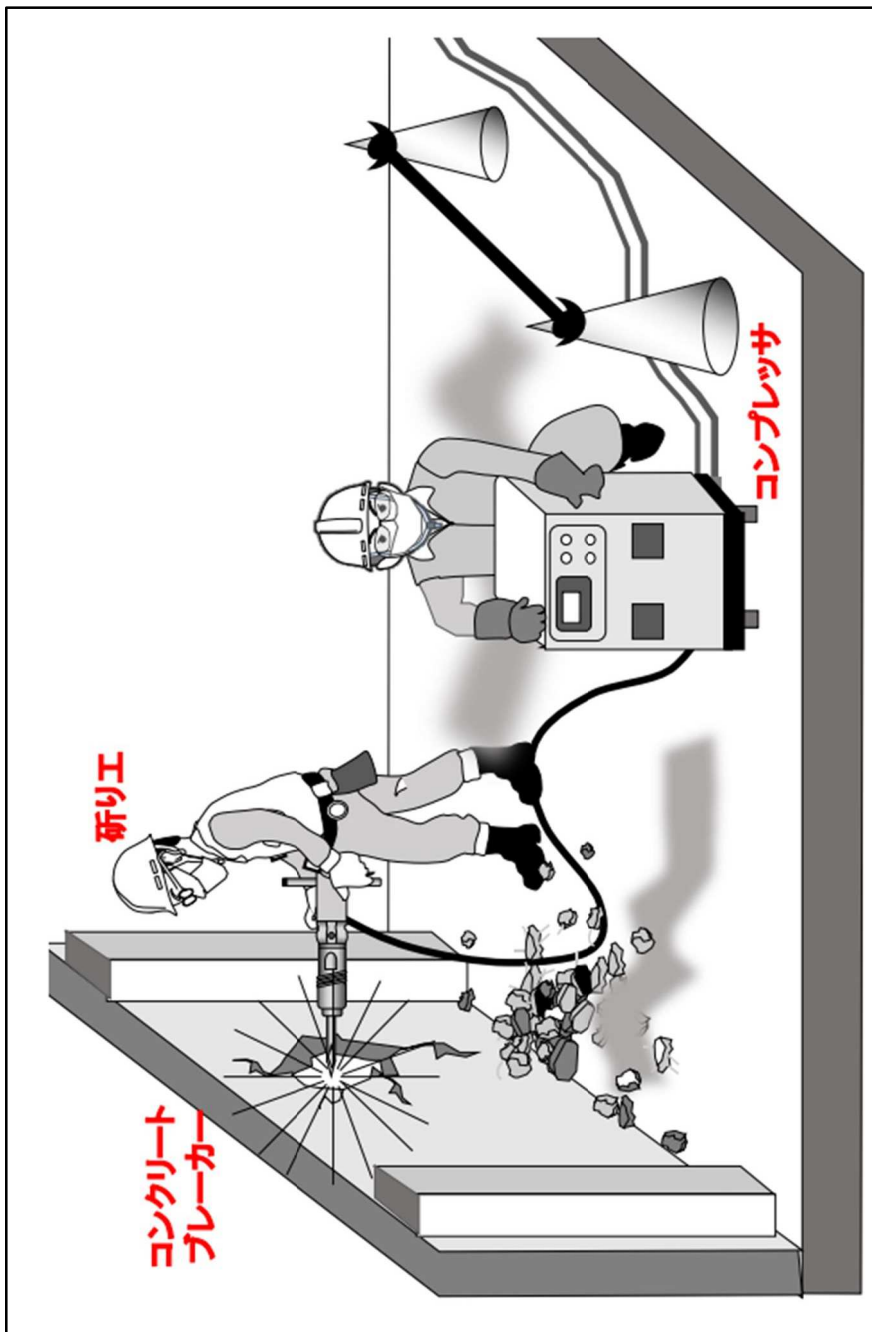
状況：垂直昇降式の高所作業車を使い、建築中の建物の高所にある電気配線の工事を行っている。どこに危険がひそんでいるか。

月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

[illegible]

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン



現状：壁のはつり作業を行っている。
左の作業員はコンクリートブレーカーで熱心に作業を続け、右の補助作業員は動力源であるコンプレッサの位置を動かしている。

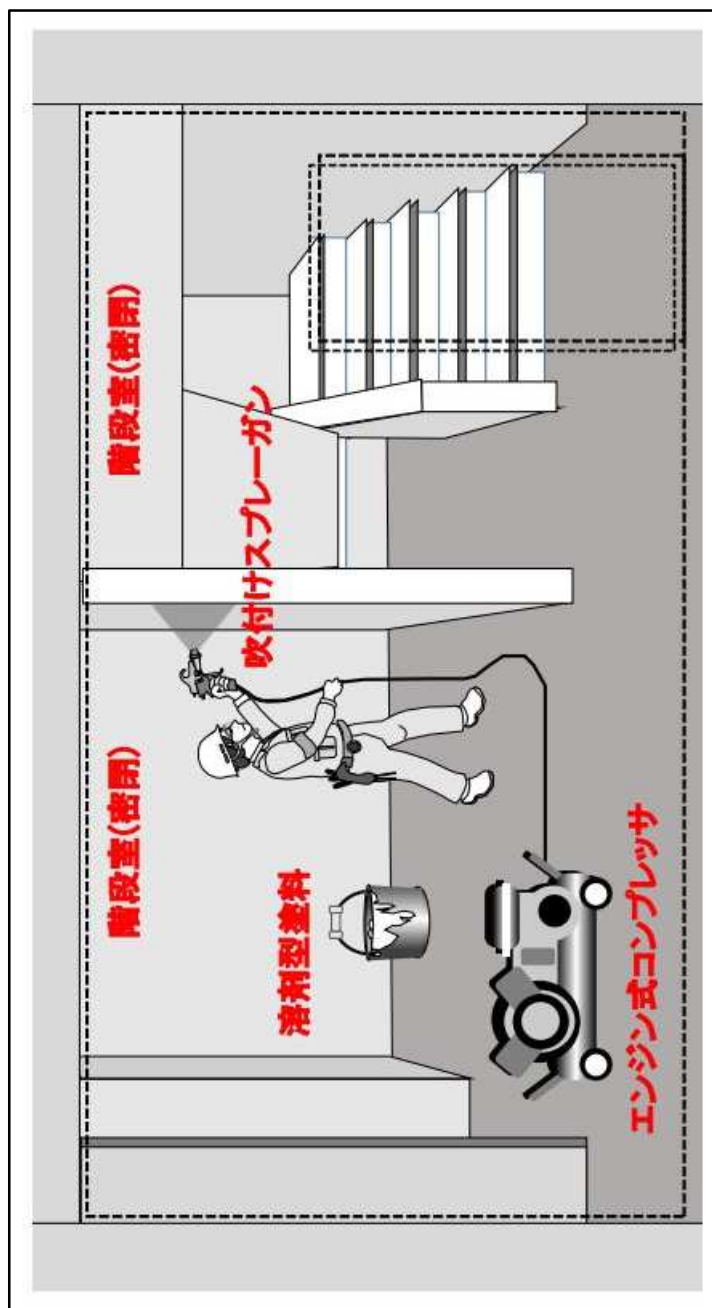
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

[illegible]

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

NO. 9 階段室内吹付け作業



状況：マンション内階段室（床面積 13 ㎡）において、一人で内壁吹付塗装工事を行っている。
エンジン式コンプレッサを使用している。換気が出来ているかは不明。

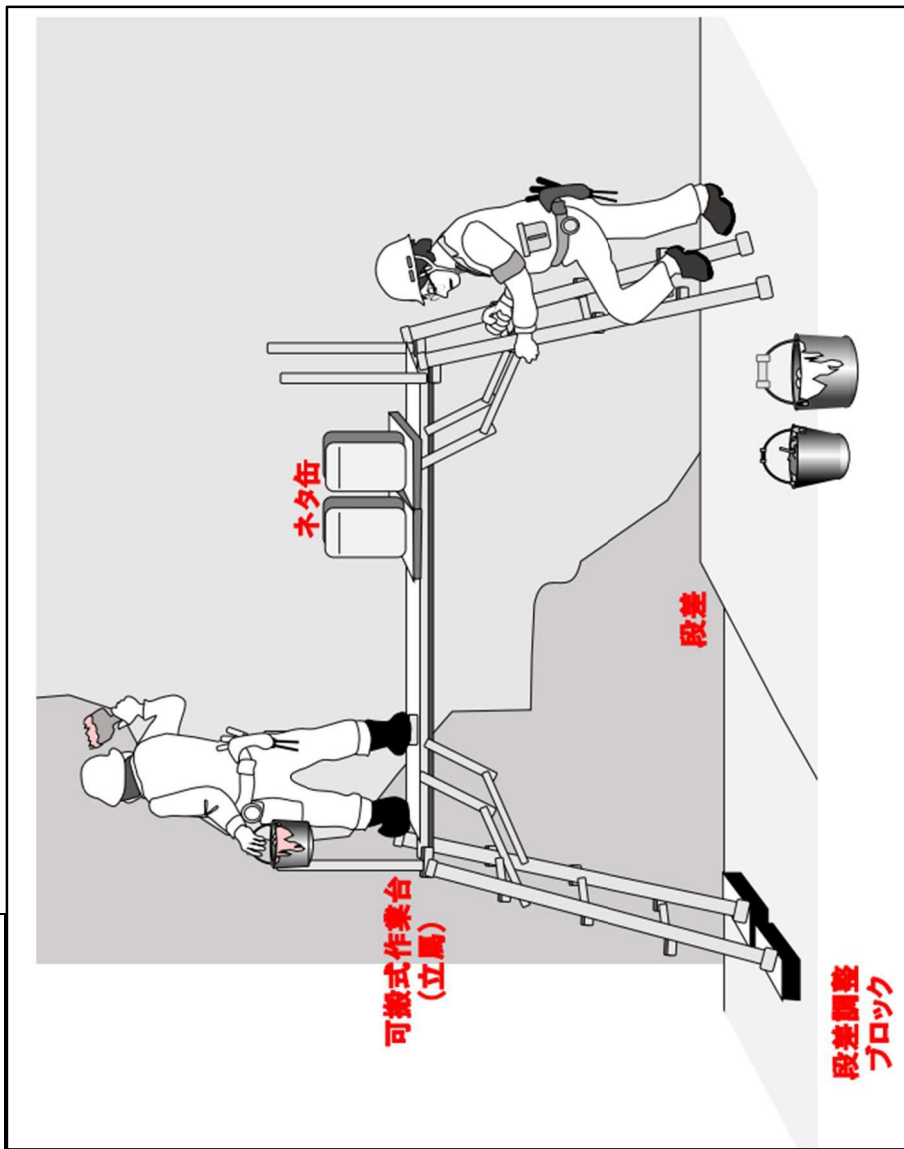
月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名		〇〇建設会社					職長名 (リーダー)		△△		検 印										
本 日 の 作 業 内 容																					
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する)		リスクの評価										リスクの再評価									
記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる		△	×	△	×	4	本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる							〇	△	○	△	2			
本日の作業人員 名 新規入場者に名前の番号に ◎をつける 高齢者に名前の番号に ○をつける		作業員 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	重大性 可能性 ○ほとんど 起こらない (5年に1回程度) △たまに起こる (1年に1回程度) ×かなり起こる (6ヶ月に1回程度)	〇 軽微 (休業4日未満) △ 重大 (休業4日以上)	× 極めて重大 (死亡・障害)	危険性の見掛け × × × △、△ × × ○、△ △、○ × △ ○、○ △ ○ ○	リスクの大きさ 極めて大きい かなり大きい 大きい かなり小さい 極めて小さい	優先度 5 4 3 2 1	判定 即座に対処が必要 抜本的対策が必要 何らかの対策が必要 現時点では必要なし 対策の必要なし
		参加者 (姓直 名筆 名)サイン																			

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

No. 10 可搬式作業台



状況：可搬式の立馬を使い、壁の塗装をしている。
段差を超えるためブロックで左右の高さを合わせたようであるが、どこに危険がひそんでいるだろうか。

月 日 () 危険予知 (KYK) 活動表

協力会社名		〇〇建設会社					職長名 (リーダー)		△△		検 印										
本 日 の 作 業 内 容																					
危険のポイント (作業手順の主なステップから洗出し、評価する)		リスクの評価										リスクの再評価									
記載方法;〇〇〇するとき、◇◇◇して、◆◆◆になる		△	×	△	×	4	本日の行動目標/危険性・有害性の対策 (作業手順の急所を活用した対策を立てる) ※優先度を2以下となる様な対策をたてる						〇	△	○	△	2				
本日の作業人員 名 新規入場者に名前の番号に ◎をつける 高齢者に名前の番号に ○をつける		作業員 番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	重大性 可能性 ○ほとんど 起こらない (5年に1回程度) △たまに起こる (1年に1回程度) ×かなり起こる (6ヶ月に1回程度)	危険性 (休業4日未満) ○ 軽微 (休業4日以上) △ 重大 (休業4日以上)	× 極めて重大 (死亡・障害)	危険性の見掛け × × × × △、△ × × ○、△ △、○ × △ ○、○ △ ○ ○	リスクの大きさ 極めて大きい かなり大きい 大きい かなり小さい 極めて小さい	優先度 5 4 3 2 1	判定 即座に対処が必要 抜本的対策が必要 何らかの対策が必要 現時点では必要なし 対策の必要なし
		参加者 (姓直 名筆 名)サイ																			

・ 17時 30分、作業終了 1. ☐ 特に問題ありません 2. ☒ 報告事項(

職長サイン

[illegible]



ハタ コンサルタント株式会社 www.hata-web.com

【本 社】 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4-2-28
名古屋第二埼玉ビル

【東京本店】 〒104-0061 東京都中央区銀座 7-15-8
タウンハイツ銀座 406

【大阪本店】 〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場四丁目 10 番 5 号
南船場 SOHO ビル 702

TEL : 0120-926-810 FAX : 0120-196-810

Email : info2@hata-web.com