

2024年9月20日

J S R A

安全研修会

ヒューマンエラーと 3S改善

島田 敏之
(元ブリヂストン安全管理部長)



マネジメント・トレーニング ～ Management Training ～

ヒューマンエラー（基礎編）

Human Error

災害に直結するヒューマンエラーとは、「人為的なあやまちやミス」あるいは「意図しない結果を生む人間の行為」のことをいいます。しかしながら、このヒューマンエラーは、人間の特性であり、完全に無くすことができないともいわれています。

私たちは、こうした現状の中であっても諦めることなく、災害を少しでも減らしたり、軽くしたりする改善が日々求められているのです。

ヒューマンエラーと災害防止を考える(質問①)

- Q 1 そもそも「安全」とはどのような状態をいいますか？
- Q 2 「ヒューマンエラー」とは何ですか？
- Q 3 「ハインリッヒの法則」とは何ですか？
- Q 4 「スイスチーズモデル」とは何ですか？
- Q 5 「ハリーアップ症候群」とは何ですか？
- Q 6 「フェールセーフ、フルプルーフ」とは何ですか？
- Q 7 ヒューマンエラーを無くすために人間のどんな特性を受け入れる必要がありますか？

ヒューマンエラーと災害防止を考える(質問②)

- Q 8 ヒューマンエラーはどんな要因から発生しますか？
- Q 9 どんな状態になるとヒューマンエラーが発生するリスクが生まれますか？
- Q 10 ヒューマンエラー対策では、個別の特性以外にどんな要因を顕在化させなければいけないか？
- Q 11 ヒューマンエラー撲滅には責任追及型ではなく、どんなアプローチの変革が必要ですか？
- Q 12 管理者はヒューマンエラー対策をどのように回さなければならないのか？

人間が持つ「弱い特性」いろいろ

間違えること
がある

忘れること
がある

ついウツカリ
がある

感情に走る
ことがある

気がつかない
ことがある

感情に走る
ことがある

パニックになる
ことがある

先を急ぐこ
とがある

思い込み
がある

横着をする時
がある

不注意の瞬間が
ある

一つしか見えない
ことがある

人の見ていないとき
違反することがある

この人間の基本特性をそのまま受け入れることができるか？

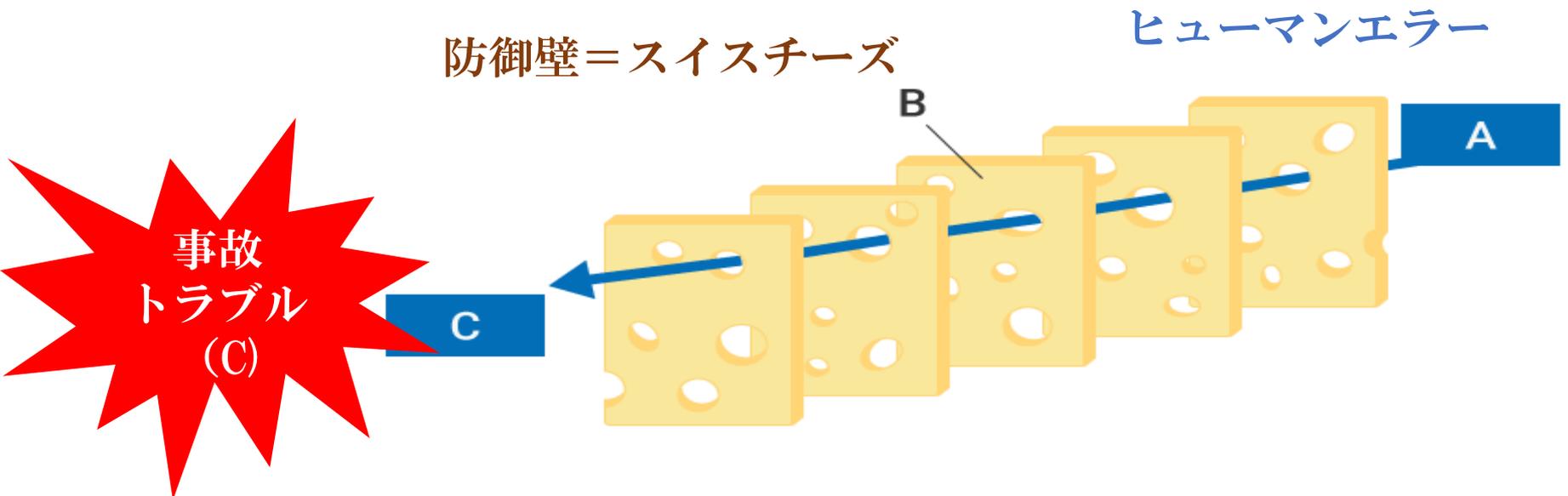
もう一度、防御壁の「スイスチーズモデル」

チーズの穴は事故のもと！？ トラブルは「スイスチーズモデル」で防ぐ



イギリスの心理学者ジェームズ・リーズンが提唱し、ヒューマンエラーから事故・トラブルに至るモデルのことです。

事故は単独で発生するわけではなく、複数の事象が連鎖して発生するという考え方で、防御壁があることで事故やトラブルを未然に防ぐことができる。



「フェールセーフ、フールプルーフ」とは ～機械やシステムの安全設計手法～

■フェールセーフ (Fail Safe)
故障しても安全状態に向かうこと

機械やシステムは必ず
故障する！



■フールプルーフ (Fool Proof)
誤った操作や危険な使い方をしよう
としてもできない状態のこと

人間は必ずミスをする！



災害やトラブルに苦戦する職場の特徴

- ✓ エラーや災害を犯した社員に罰則を与えて落着する職場
- ✓ 責任追求だけで原因追及が軽視されている職場
- ✓ ミスを隠しかばい合う風潮のある職場
- ✓ 対策が精神論に偏っている職場
- ✓ 対策がチェックばかりで暗黙の約束事やルールが多い職場
- ✓ 災害やエラーの過去の記録が残されていない職場
- ✓ ヒューマンエラーや安全に関する研修が不十分な職場

ヒューマンエラーの要因と3つの防止対策

人間工学的要因

状況認識、判断、記憶力
身体特性、錯視、加齢など

産業心理学要因

焦り、怒り、不安、疲れ
思い込み、ストレス、不慣
れ、危険軽視、集団心理など

システムの要因

作業指示、作業手順書、
教育訓練、報連相など

ハインリッヒの法則
ハーリーアップ症候群
スイスチーズモデル

ヒューマン
エラー

品質事故

労災

防止対策①

継続的改善による
発生ポテンシャルの
減少化

防止対策②

安全の設計手法
フェールセーフ
フルプーフ

防止対策③

危機管理
リスクマネジメント

ヒューマンエラーの問いに対する回答例(参考)

Q 1 そもそも「安全」とはどのような状態をいいますか？

A1 危険が十分に小さく、許容できるリスクレベルであること。

Q 2 「ヒューマンエラー」とは何ですか？

A2 すべきことをしない、またはすべきでないことをすることなどの許容限界を超える人間の行動。

Q 3 「ハインリッヒの法則」とは何ですか？

A3 事故発生を経験則で、1件の重大事故の背後に29件の中事故、300件のヒヤリハットが潜んでいるという。

Q 4 「スイスチーズモデル」とは何ですか？

A4 事故は単独で発生せず、複数の事象が連鎖して発生することをいう。

Q 5 「ハリーアップ症候群」とは何ですか？

A5 時間に追われ、注意力が散漫になったりストレスが溜まる状態。

Q 6 「フェールセーフ、フルプーフ」とは何ですか？

A6 人間が誤った操作ができない、故障した時に大事に至らない安全手法。

Q 7 ヒューマンエラーを無くすために人間のどんな特性を受け入れる必要がありますか？

A7 人間の弱い特性を受け入れる必要がある。

ヒューマンエラーの問いに対する回答例(参考)

Q 8 ヒューマンエラーはどんな要因から発生しますか？

A 8 判断、記憶などの人間工学、焦り、不安、怒りなどの産業心理学、作業指示、作業標準などのシステムの3つからなる。

Q 9 どんな状態になるとヒューマンエラーが発生するリスクが生まれますか？

A 9 過労状態、作業手順などの不徹底、教育訓練不足、見間違いやすい表示、懲罰等のプレッシャーなどをいう。

Q 10 ヒューマンエラー対策では、個別の特性以外にどんな要因を顕在化させなければいけないか？

A 10 作業特性、環境特性、管理特性など。

Q 11 ヒューマンエラー撲滅には責任追及型ではなく、どんなアプローチの変革が必要ですか？

A 11 原因追及型への変革が必要。

Q 12 管理者はヒューマンエラー対策をどのように回さなければならないのか？

A 12 正しい認識と全員参加が必要。

マネジメント・トレーニング ～ Management Training ～

改善指向の3S活動事例紹介

- (1) 現場事務所兼休憩所の3S活動事例(T社)
- (2) 自社の強みを活かした熱中症対策事例(I社)
- (3) 現場作業に直結した3S活動事例(K社)

～ 3S活動の教訓～

- ✓ 3Sは安全活動の基本だけではなく全ての活動の基本になります。
- ✓ 「かたづけ」ことを整理整頓と表現することは間違いです。整理と整頓は全く異なった活動であることを学ぶ必要があります。
- ✓ 3S活動の一部が後戻りした場合、その活動は失敗事例となります。

会社名

3 S なぜなぜ改善シート

【改善評価者記入欄】 登録No. TS24-001

【コメント】

■認定日 (2024. .) ■評価者 ()

- 実施日：2024年 月 日
- 実施者：() ()
- なぜ① (不具合発見箇所)
不具合名：
- 改善予測
 生産性 安全・防災 品質 コスト 3S 他 ()

現状の不具合写真掲示

改善後の不具合写真掲示

問題発見力

標準維持力

改善ステップ

なぜ②そもそもどうなっているのか？ :

なぜ③何故そうになってしまうのか？ :

改善策の検討 :

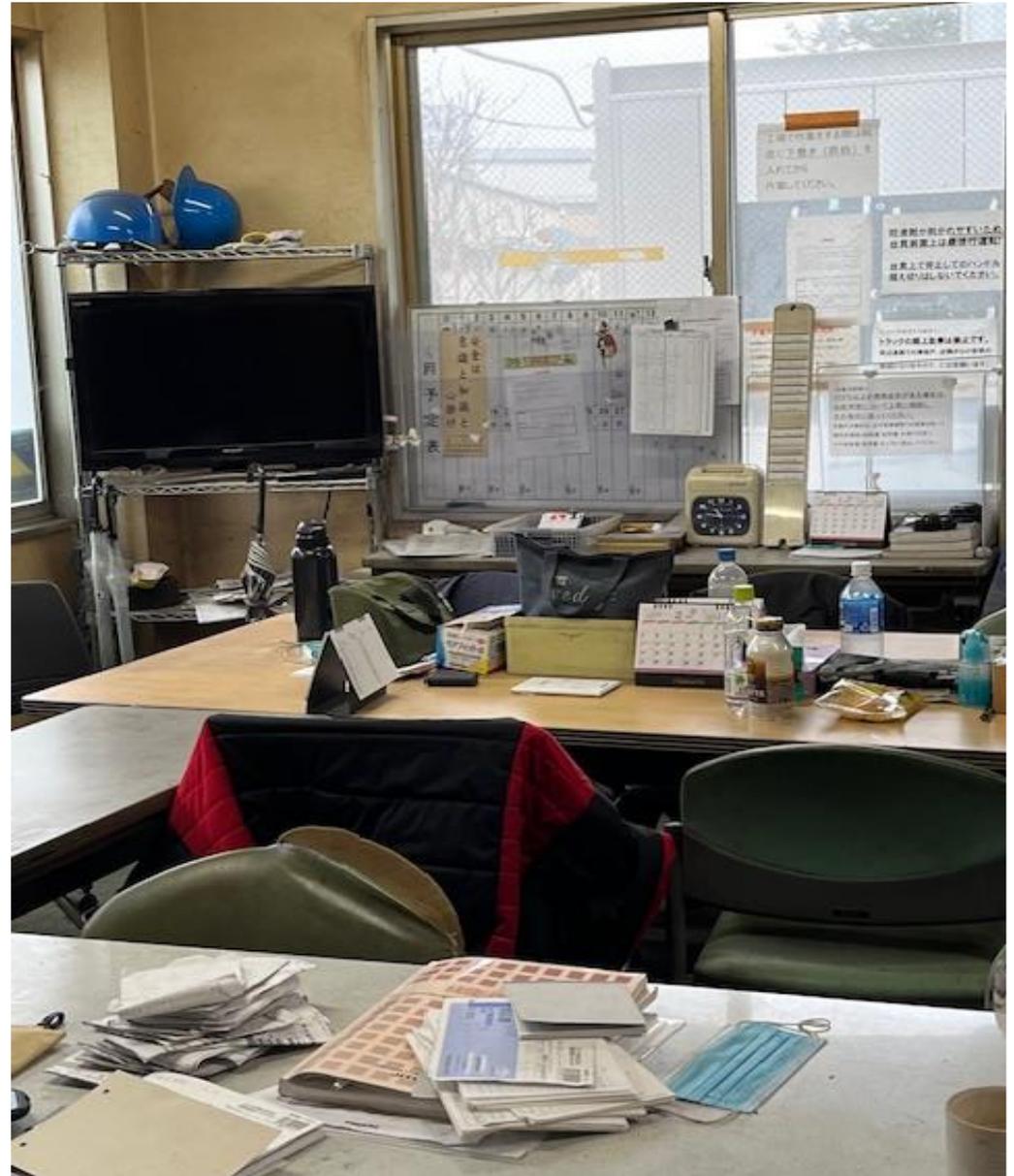
後戻りしない工夫 :

問題解決力

標準維持力

現場事務所兼休憩所の3S改善事例①(T社)

【改善前】



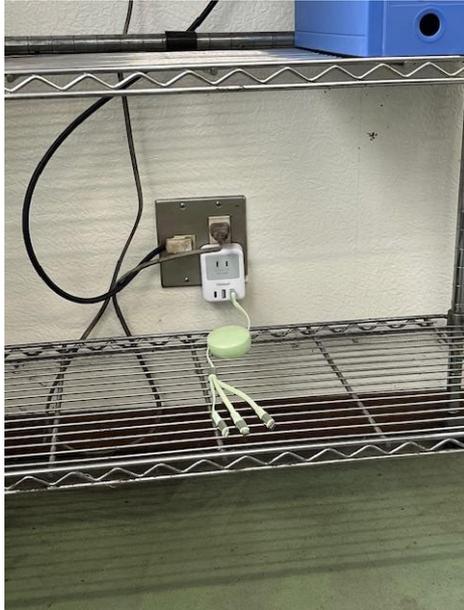
現場事務所兼休憩所の3S改善事例②(T社)

【改善前】



現場事務所兼休憩所の3S改善事例③(T社)

【改善後】

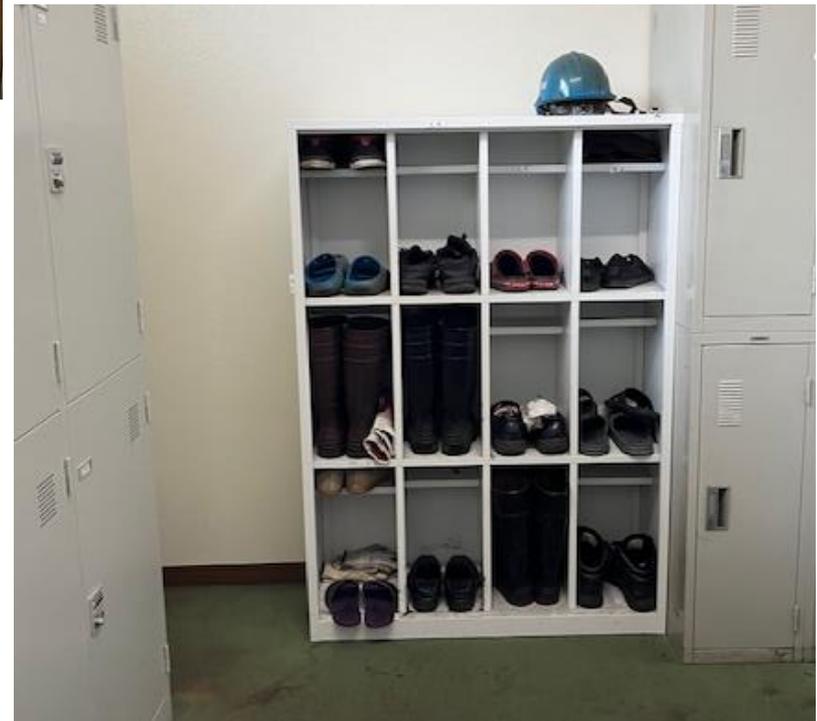
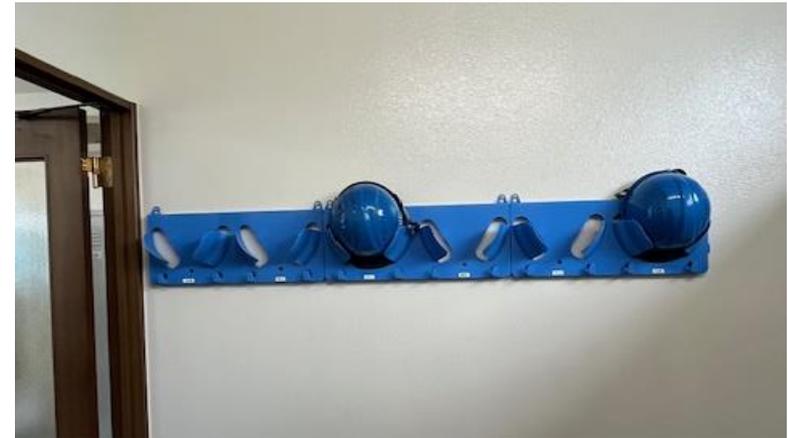


現場事務所兼休憩所の3S改善事例④(T社)

【改善後】

“約5カ月の活動を通じて16項目の改善を行う”

“この活動の同期間に熱中症対策など複数の改善を行った”



自社の強みを活かした熱中症対策事例① (I社)

区分	#	項目	数量	設置場所	備考
継続	1	ウォーターサーバーの設置	1	休憩室	
	2	製氷機の設置	1	休憩室	
	3	塩飴・塩分タブレットの常備	適宜	休憩室	総務課補充
	4	経口補水液(OS1)の常備	適宜	事務所冷蔵庫	伊藤部長管理
	5	天井大型扇風機設置	2	第一、第二工場	
	6	天井小型扇風機設置	6	第一工場	
	7	天井小型扇風機設置	2	第二工場	
	8	ミストシャワー設置	2	第一、第二工場	
	9	大型換気扇設置	3	第一、第二工場	
	10	屋根・工場壁散水設備	1	第一工場	井戸水利用
	11	スポットクーラー設置	2	第一工場	
	12	空調服の支給 (総務課除く)	各	社員数分	
新規	13	アイスベストの支給 (総務課除く)	各	社員数分	
	14	休憩時間の追加確保	適宜	工場長判断	相川工場長管理
	13	運搬車両内経口補水液常備	適宜	車両毎	富塚安全担当管理
	14	夏季限定朝食代用品常備	適宜	事務所管理	伊藤部長管理
	15	粉末スポーツドリンク常備	適宜	事務所管理	伊藤部長管理
	16	夏用帽子の支給	各	社員数分	
廃止	17	ドライバー向け熱中症対策研修	適宜	杉山モデル参考	白川課長推進
	18	WBGTの活用	1	工場活用	相川工場長管理
廃止		(無し)	—		

(1) 熱中症強化月間 毎年6月～9月までとする。

(2) 熱中症予防推進責任者を相川工場長とする。

(3) ドライバー向け熱中症対策は杉山モデルを基に別途作成する。

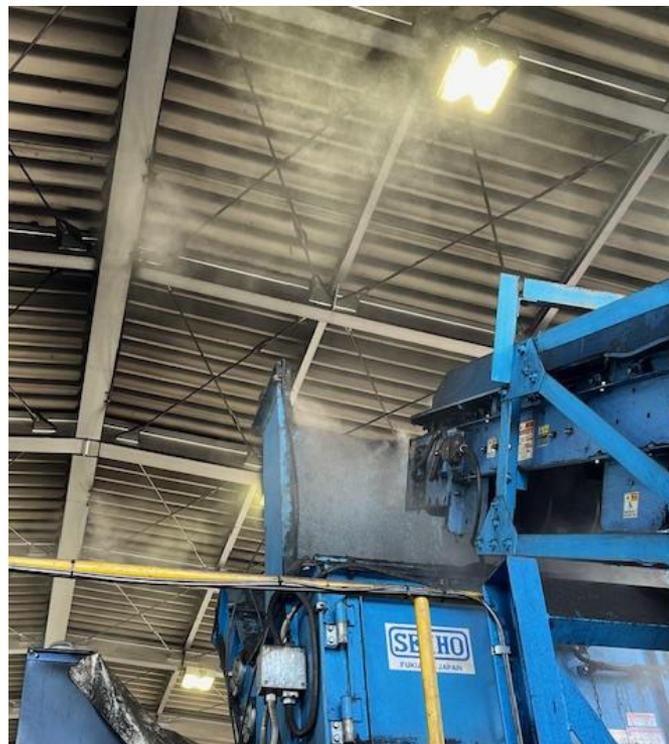
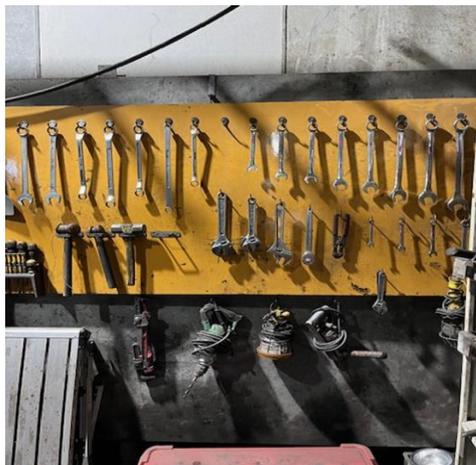
自社の強みを活かした改善事例① (I社)

【過去からの
主な改善実績】



“消火器のまとめ置きに
よる防災強化”

“工具の3 S（整頓）
活動の実施”



“井戸水を活用した
ミストシャワー設置”

“集塵装置の設置”



現場作業に直結した3S改善事例①(K社)

3Sなぜなぜ改善シート (事例①)

- 実施日：2024年3月18日
- 実施者：(川面) (コーリン)
- なぜ① (不具合発見箇所)
: ビードワイヤーブロックが乱雑になっていて危ない
- 改善予測
生産性 安全 品質 コスト 3S 他 ()



【改善評価者記入欄】 登録No. JSRA24-K001

【コメント】

■ 認定日 (2024. .) ■ 評価者 ()



改善ステップ	<input type="checkbox"/> なぜ②そもそもどうなっているのか? : ブロックの大きさがバラバラで重ねられずにいた。
	<input type="checkbox"/> なぜ③何故そうになってしまうのか? : 大きさの安定、固定するバンドが一定していなかった。
	<input type="checkbox"/> 改善策の検討 : 形が同じになるように統一した (手順書の作成)
	<input type="checkbox"/> 後戻りしない工夫 : 品質などチェックして、重ねるようにする。

現場作業に直結した3S改善事例② (K社)

3 S なぜなぜ改善シート (事例②)

○ 実施日：2024年3月18日

○ 実施者：(川面) (コーリン)

なぜ① (不具合発見箇所)

： 破砕機前のスペースにタイヤがあり、歩きにくく危険。

○ 改善予測

生産性 安全 品質 コスト 3 S 他 ()



【改善評価者記入欄】 登録No. JSRA24-K002

【コメント】

■ 認定日 (2024. .) ■ 評価者 ()

改善ステップ

なぜ②そもそもどうなっているのか？：破砕機に直接投入出来ないものが多く通路をふさいでいた。

なぜ③何故そうになってしまうのか？：定期的にかットせず、ラックにも入れていないため。

改善策の検討：定期的にかット、ラックやフレコンなどに入れ通路を確保する。

後戻りしない工夫：直接投入できる物、出来ないものを分けて保管しためないで処理する。

現場作業に直結した3S改善風景③ (K社)



これまでの安全研修で実践した6ステージ

第1 ステージ

- 現場三力と改善
「問題発見力」 「問題改善力」 「標準維持力」

第2 ステージ

- 改善指向の3 S活動
「整理 Seiri」 「整頓 Seiton」 「清掃 Seisou」

第3 ステージ

- 暑熱順化と熱中症対策
「暑さ指数とWBGT」 「熱中症と応急処置」

第4 ステージ

- 目標管理 (MBO)
「組織図と企業理念」 「PDCAサイクル」

第5 ステージ

- カーボンニュートラル
「3 R (リデュース・リユース・リサイクル) とSDGS」

第6 ステージ

- コミュニケーション
「世代間格差と組織」 「コミュニケーション力自己診断」

ご静聴ありがとうございました

島田敏之

キュービック・トレーディング株式会社

取締役 事業企画 担当

株式会社ベジサーク 監査役

健康経営 元気権 代表



携帯電話 080-7852-9654 (所沢市在住)

E-mail shimada2cubic@yahoo.co.jp