

鉱山災害を防止するための ハードとソフトの優良事例集

令和7年度版

経済産業省 産業保安・安全グループ 鉱山・火薬類監理官付
各産業保安監督部(支部・事務所)

はじめに

鉱山災害の原因はヒューマンエラーによるものが多く、災害を防止するための対策はハード面だけでなくソフト面も重要です。この事例集は、保安検査等の機会を通じて、各鉱山の現場で働く労働者の方々が創意工夫して取り組んだ災害防止対策の事例を取りまとめたものです。

平成25年度に中部、近畿、沖縄管内の鉱山に御協力いただき取りまとめたものを基礎とし、平成26年度から毎年度、全国の鉱山の御協力のもと事例を追加し、「ハードとソフトの優良事例集(令和5年度版)」として取りまとめました。掲載した事例には中小鉱山でも導入しやすいものも多数掲載しています。これらの事例が、各鉱山の実情に応じた保安確保措置を検討する際の参考になれば幸いです。

なお、本事例集は経済産業本省及び各産業保安監督部のホームページで閲覧又はダウンロードすることができますので、さらに多くの方々にご利用いただけることを期待します。

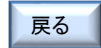
最後に、本事例集の作成に当たり、事例を提供いただきました鉱山の関係者に対し、心から感謝申し上げます。

令和8年4月

経済産業省 産業保安・安全グループ 鉱山・火薬類監理官付
各産業保安監督部(支部、事務所)

目次

「事例名」をクリックすればそれぞれの該当ページへ移動します



各ページの戻るボタンで目次に戻ります

区 分	箇所名、作業名： 対策の効果	事 例 名	ページ
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 1	ベルトコンベアのローラー部の巻き込まれ防止柵	8
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 2	芯出し作業ができる防護カバーの設置	9
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 3	プーリー部軸受部への注油管	10
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 4	ベルトコンベアの緊急停止スイッチの設置	11
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 5	プラスチックネットを活用したベルトコンベア側面の巻込対策	12
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 6	落鉢処理用簡易保安柵の改善	13
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 7	トリッパー部の安全対策	14
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 8	ダスト回収BOXによるたい積粉じんの除去	15
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 9	メンテナンスの頻度が高いベルトコンベアの安全柵の設置	16
コンベア	ベルトコンベア： 巻き込まれ防止10	回転体への巻き込まれ防止活動の取組み	17
コンベア	ベルトコンベア	ベルトコンベア下の危険空間の立入禁止措置	18
コンベア	高所ベルトコンベア： 墜落及び巻き込まれ防止	高所ベルトコンベアの両歩廊化	19
コンベア	スクリーコンベア： 巻き込まれ防止	巻き込まれ防止のための点検口の改造	20
コンベア	ベルトコンベア運搬作業：ベルト蛇行調整	ベルトコンベア蛇行調整用リターンローラーの製作	21
回転系巻き込まれ	チェーン駆動部： 巻き込まれ防止	チェーンカバーの拡張	22
回転系巻き込まれ	Vベルト駆動部： 巻き込まれ防止対策	安全カバーの見直し	23
回転系巻き込まれ	圧入ポンプ： 巻き込まれ防止	圧入ポンプ点検時における巻き込まれ防止	24
回転系巻き込まれ	設備駆動部： 巻き込まれ防止	回転物着色による回転注意喚起	25
回転系巻き込まれ	機械装置： トロンメル巻き込まれ防止	トロンメル(回転式篩機)自動停止装置及び安全囲い設置	26
回転系巻き込まれ	自動車エンジン： 巻き込まれ防止	エンジン室内に巻き込まれ防止のための保護柵の設置	27
機械装置	機械装置： 荷物用エレベータの挟まれ防止	荷物用エレベータの安全扉(インターロック)	28
機械装置	機械装置： レーキ駆動部との接触事故防止	シクナー、レーキ非常停止スイッチの増設	29
機械装置	機械装置：非常停止装置の位置及び動作確認	災害時に備えた非常停止装置の位置及び動作確認	30
機械装置	機械装置：ヘルメットの緊急停止ボタン	ヘルメットへのプラント緊急停止ボタンの装着	31
自動運転	自動包装機械： 巻きこまれ防止	自動包装機の巻き込まれ防止のための安全柵の設置	32
自動運転	自動積込機： 巻きこまれ防止	パレタイザー(自動積込機)の自動停止装置(インターロック)	33
自動運転	自動積込機： 巻き込まれ・挟まれ防止	パレタイザー(自動積込機)の自動停止装置、パライトを設置	34

目次

区 分	箇所名、作業名： 対策の効果	事 例 名	ページ
自動運転	自動運転設備： 巻き込まれ等の防止	自動運転設備の表示、柵、自動停止装置及びバトライトを設置	35
製品詰込場	製品詰込場：危険な姿勢・逸走防止	積込フィダースイッチの改善(有線スイッチから無線スイッチに変更)	36
製品置場	フレコンバック充填時： 荷崩れ防止	充填時の荷崩れ防止用のガイド枠	37
製品置場	製品置場： フレコンの転倒防止	フレコン製品置場に枠を設置	38
製品置場	包装場： 墜落・転倒防止	フレコンバック積み卸し箇所墜落制止用器具用ロープの設置	39
各種鉱山施設	裁断作業： 巻き込まれ防止	板金裁断機(シャーリングマシン)の安全対策	40
各種鉱山施設	鉱廃水処理場： 巻き込まれ・転落防止	シクナードライブの接触・転落防止	41
各種鉱山施設	砕鉱場二次破碎系統： 巻き込まれ防止	携帯用非常停止ワイヤレススイッチ	42
各種鉱山施設	砕鉱場クラッシャー： 居付排出	ジョークラッシャー内の鉱石の居付排出アシスト装置の設置	43
各種鉱山施設	通路・作業場： 感電防止、鉱害防止等	配管の色の統一	44
各種鉱山施設	製品積込作業： 荷崩れ防止	パレット積み込み作業時の荷崩れ防止	45
場内墜落防止	作業場： 廃棄物コンテナ 墜落防止	廃棄物コンテナにプラットホームを設置	46
場内墜落防止	原石投入口： 転落防止対策	可動式集じんダクトの設置	47
場内墜落防止	開口部： 墜落防止	開口部へのスライド(取り外し)式足場の設置	48
場内墜落防止	開口部： 転落防止	開口蓋自体がバリケードの役目を果たす	49
場内墜落防止	モンキータラップ： 墜落防止	モンキータラップを階段式に変更	50
場内墜落防止	高所通路・デッキ： 墜落・落下物防止	プラスチックネットを活用した墜落・落下物防止対策	51
場内墜落防止	積込作業： 高所作業での墜落防止	ジェットバック車積込作業用墜落制止用器具レール増設	52
場内墜落防止	積込作業： ジェットバック車等からの墜落防止	ジェットバック車等の製品積込作業時の墜落防止	53
場内墜落防止	場内通路： 落下防止	場内通路の床面のガード	54
場内墜落防止	通路・階段： 転落防止 1	階段の階段手すり等の規格の統一	55
場内墜落防止	通路・階段： 転落防止 2	階段の滑り止め防止テープ	56
場内墜落防止	通路・階段： 転落防止 3	高所の手すりへのグリーンネット等の設置	57
場内墜落防止	通路・階段： 転落防止 4	手摺を設置できるよう施設を改造	58
場内墜落防止	通路・階段： 転倒防止	階段や通路の段差に黄色マーカーを塗布	59
場内墜落防止	場内通路： 転倒防止	通路の段差改善	60
場内墜落防止	段差： 転倒防止 1	段差のある箇所に夜間照明と注意喚起を表示	61
場内墜落防止	段差： 転倒防止 2	段差のある箇所の照明(自動点灯)	62

目次

区 分	箇所名、作業名： 対策の効果	事 例 名	ページ
衝突防止	通路・階段： 安全確認のための一時停止	安全確認のための一時停止バーの設置	63
衝突防止	砕鉱場・通路： 飛び出し防止	飛び出し防止用の一時停止バーの設置	64
衝突防止	作業場・通路： 扉を開ける際の接触防止	通路の扉に覗き窓を設置した例	65
衝突防止	作業場・通路： 施設出口での衝突事故防止	衝突事故防止の注意喚起の表示	66
衝突防止	場内作業場： 重機との衝突防止	人車混在対策 ショベル作業時の注意喚起	67
トラック	鉱山道路： 荷台の衝突防止 1	ダンプトラックの荷台降下の確認ゲート	68
トラック	鉱山道路： 荷台の衝突防止 2	帆立走行禁止用ゲートの設置	69
トラック	鉱山道路： 緊急時の車両止めの設置	車両止めフレコンバッグの設置	70
トラック	ダンプトラック： サイドカバーの衝突防止	ダンプトラックのサイドカバーの衝突防止ポール	71
トラック	ダンプトラック	ダンプトラックの粉じん防止対策+転落防止対策の措置	72
トラック	場内道路： 車両の速度抑制対策 1	道路にハンプ(道路上のカマボコ型の障害物)の設置	73
トラック	場内道路： 車両の速度抑制対策 2	道路にシフトレンジの表示	74
トラック	構内道路： 事故防止の表示等 1	構内道路の事故防止の誘導表示等	75
トラック	構内道路： 事故防止の表示等 2	構内道路の事故防止の誘導表示等	76
トラック	構内道路： 事故防止の表示等 3	傾斜地での油漏れ事故防止の表示	77
トラック	構内・道路： ダンプトラックの逸走防止対策	ダンプトラックの駐停車時の逸走防止対策	78
トラック	原石投入口： 転落防止対策	車止め高さのかさ上げと停車位置看板の設置	79
トラック	タイヤ交換作業： 転倒防止	大型ダンプトラックタイヤ交換時の安全対策	80
トラック	タイヤ整備作業： バースト(破裂)防止	ダブルタイヤの間に小石等が挟まるのを防止	81
車両からの墜落防止	車両系鉱山機械： 昇降時の墜落防止	昇降時に手摺を使用するための明確な表示	82
車両からの墜落防止	車両系鉱山機械： 点検通路からの墜落防止	点検通路の拡幅と手摺の設置	83
車両からの墜落防止	トラック荷台： 荷台からの墜落防止	墜落制止用器具の取付けワイヤーの設置	84
車両からの墜落防止	トラック荷台： シート掛け時の墜落防止対策	墜落制止用器具取付けレールの設置	85
車両からの墜落防止	トラック荷台： 荷台からの転落防止	墜落制止用器具取付けレールの設置、荷台昇降用階段の設置	86
車両からの墜落防止	ジェットパック車： 積込作業時の墜落防止	積込作業時の移動用ワイヤーロープの設置等	87
車両からの墜落防止	製品詰込場： 墜落防止	製品詰込時の墜落防護柵	88
車両からの墜落防止	散水車： タンク上部から墜落防止	墜落制止用器具取付け箇所確保	89

目次

区 分	箇所名、作業名： 対策の効果	事 例 名	ページ
車両からの墜落防止	散水車： 墜落防止	散水車の給水方法改善	90
車両からの墜落防止	バックホー： 墜落防止	バックホー後部に墜落防止用の手すりを設置	91
車両系鉱山機械	車両系鉱山機械： 接触防止	ホーンに連動したライト点灯	92
車両系鉱山機械	運搬作業： 連絡手段の改善	ダンプトラック入構時における連絡手段の改善	93
発破飛石防止	発破作業： 発破飛石の防止	法尻の抵抗線の確認	94
鉱害防止	ダンプトラック等： 車両の下回りの洗浄 1	ダンプトラック等の下回りの洗浄	95
鉱害防止	ダンプトラック等： 車両の下回りの洗浄 2	ダンプトラックの下回りの洗浄装置	96
鉱害防止	場内排水： 油漏れ警告灯	油漏れを知らせる警告灯	97
その他	玉掛け作業： 吊り荷の挟まれ防止 1	誘導用手鉤の使用	98
その他	玉掛け作業： 吊り荷の挟まれ防止 2	フレコン台の使用	99
その他	玉掛け作業： 吊り紐破損落下防止	フレコンバック使用判別表(写真)の掲示	100
その他	運搬作業： ローラーの転がり防止	ローラーストッパーの作製	101
その他	揚降管作業： 管の落下防止	ガスリフト管揚降管作業用エレベーターの改良	102
その他	バルブレパー： 除雪作業による破損防止	バルブレパー破損防止カバーの設置	103
その他	毒劇物保管場所： 薬傷災害防止水槽	毒劇物が体にかかった場合の薬傷災害防止水槽の設置	104
その他	坑内： 照度の改善	坑内照明のLED化	105
その他	工場： 照度の改善	工場内照明の無電極ランプ化	106
その他	さっ孔作業： 粉じんの飛散防止	さっ孔機の集じん用フードへの廃タイヤの活用	107
その他	さっ孔作業： 発破孔装填器具の携帯	爆薬込め棒・キューレン・ロッド収納具の設置	108
その他	通路・作業場： 接触による怪我防止	鉄鋼材設備の角部の面取り、緩衝材の取付け	109
その他	ガスポンベ： 転倒防止	小型ガスポンベの転倒防止	110
その他	鉱山道路： 転落防止	廃レールを利用したガードレールの設置	111
その他	ドローンの活用： 測量からパトロールまで活用	定期的な測量、採掘計画の最適化、残量等のパトロールにドローンを活用	112
その他	記録用カメラの活用： 単独作業の記録	単独作業場をカメラで記録	113
その他	か焼場： 炉体回転部ダスト作業	炉体回転部ダスト掃除作業ゼロ	114
その他	切羽： 雪崩災害リスク低減対策 1	雪崩ポケット造成	115
その他	切羽： 雪崩災害リスク低減対策 2	雪崩予防柵設置	116
その他	切羽： 雪崩災害リスク低減対策 3	カメラ監視及び雪崩予想システム	117

目次

区 分	箇所名、作業名： 対策の効果	事 例 名	ページ
保安活動	保安活動： 安全宣言の掲示	個人の安全宣言の掲示	118
保安活動	保安活動： 巻き込まれ防止	指差呼称の項目に、「回転体からの離隔確認」を追加	119
保安活動	保安活動： 自主保安意識の醸成	保安手帳による保安意識の定着化	120
保安活動	保安方針、保安目標の掲示：トップ自らの意思表示	保安方針、保安目標、鉱山保安標語、全国鉱山保安週間ポスターの掲示	121
保安活動	場内表示： 重点目標の掲示	毎月の保安重点目標の掲示	122
保安活動	場内表示： 管理責任者の周知	管理責任者の顔写真と氏名の掲示	123
保安活動	場内表示： 指差呼称の励行	指差呼称を励行する場内表示	124
保安活動	保安教育： 安全スキルアップ	安全スキル調査・安全意識調査に基づくフォロー教育	125
保安活動	作業場（非正常作業）：チェックリストによる事前確認	ラミネート加工したチェックリスト表による非正常作業前の確認	126
保安活動	作業手順書の携帯	作業手順書の周知徹底のため、携帯用を作成し配布	127
保安活動	ベルトコンベアの管理	BC回転部に対する巻き込まれ防止、挟まれ防止等の取組み	128
体感訓練	大型車両等： 巻き込まれ事故の防止（体感訓練）	大型車両（トラック等）の死角体験等	129
体感訓練	機械装置： 巻き込まれ防止（体感訓練） 1	スクリーンコンベアの巻き込まれ体感訓練	130
体感訓練	機械装置： 巻き込まれ防止（体感訓練） 2	ベルトコンベアの巻き込まれ体感訓練	131
体感訓練	機械装置： 巻き込まれ防止（体感訓練） 3	チェーンやローラーの巻き込まれ体感訓練	132
体感訓練	電気機器： 過電流による発熱防止（体感訓練）	過電流によるコードリールの発熱を体感訓練	133
体感訓練	製品・原料置場： 吊り荷の落下（体感訓練）	吊り荷の落下の体感訓練	134
体感訓練	車両系鉱山機械： 実技訓練	フォークリフト実技訓練、ホイールローダー死角体験	135
修理作業	修理作業： 修理施設の送電防止	修理中の施設を示す送電禁止札	136
表示・掲示	作業前の安全確認： 安全カードの活用	安全カードで安全確認	137
表示・掲示	作業前の安全確認： 安全カードの活用（実例）	安全カードの実例	138
表示・掲示	車両系鉱山機械の点検	点検箇所、内容及び処置方法等の“見える化”	139
表示・掲示	通路・階段： 手摺使用の励行	手摺の使用を促すための注意喚起の表示	140
表示・掲示	場内： 災害発生箇所の表示	災害発生場所の表示	141
表示・掲示	場内： 注意喚起	改善まで時間を要す箇所にカードを掲示	142
表示・掲示	作業技能者の表示： 作業技能者等の明確化	機械器具等の作業技能者等リストの掲示	143

目次

区 分	箇所名、作業名： 対策の効果	事 例 名	ページ
表示・掲示	発破作業： 発破時刻の連絡	出勤時に本日の発破時刻等を連絡	144
表示・掲示	修繕作業： 保護具着用の掲示	修繕作業時の保護具着用写真の掲示	145
表示・掲示	場内表示： 資格取得者の掲示	各種資格の取得者名の掲示	146
表示・掲示	場内表示： 避難経路の表示	災害時の避難経路の掲示	147
表示・掲示	作業場（定常作業）：点検・確認項目と実施の明示	点検・確認項目を鉄製ボードに掲示し、確認済みの磁石シールを貼付け	148
表示・掲示	通路： 扉が開く範囲を明示	通路において、通路に面した扉が開く範囲を明示	149
表示・掲示	階段部分：注意喚起表示の徹底	昇降部分に足下注意の標識及び滑り止めテープ貼付の徹底	150
表示・掲示	毒劇物保管場所： GHSラベルの表示	危険有害性に関する絵表示（GHSラベル）による注意喚起	151
表示・掲示	地震発生時： 避難場所の確認	ハザードマップの配備	152
表示・掲示	消火作業： 火災拡大防止対策	消火器の設置場所、使用方法の掲示	153
表示・掲示	パイプライン： 他工事による災害防止	パイプライン敷設箇所の周知	154
表示・掲示	場内表示： 外国語による注意喚起	海外研修生等に対する外国語による注意喚起の表示	155
表示・掲示	鉱山道路：事故防止の表示等	逸走事故防止の標識設置	156
書類作成効率化	リスクアセスメント： 書類作成の効率化	デジタルカメラを活用した活動記録の保存	157
作業報告・情報共有	作業報告等の見える化、迅速化	スマートフォンのメッセージ交換アプリを利用した作業状況等の報告	158
その他	場内注意喚起： 指差呼称の励行	指差呼称を励行する場内アナウンス	159
その他	作業場： 対策の効果：注意喚起	立入禁止の表示	160
その他	ホイストクレーン： 吊り荷の下敷き防止	ホイストクレーン降下場所への注意喚起マークの設置	161
その他	騒音発生施設： 規制エリアの明確化	構内に騒音規制エリアを設定	162
その他	焼成炉： 高温箇所の表示	表面温度が高い箇所の注意表示	163
その他	固定足場： 転倒防止	固定足場にトラテープ表示	164
その他	場内の段差： 転倒防止	段差のある箇所の蛍光塗装	165
その他	通路・階段： 転落防止	清掃用具及び清掃を促す注意喚起の看板の設置	166
その他	防油堤雨水排水： 油流出防止	雨水放流元弁の閉止忘れ防止用「鈴付き腕章」の着用	167
その他	ホース： 用途間違い防止	ホース使用流体及び耐圧を表示	168
その他	発破： 発破退避	重機・車両の発破退避基準	169
その他	清掃・整理・整頓： 評価の数値化によるレベル統一	3S(清掃・整理・整頓)活動の評価の数値化による意識レベル統一	170

ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 1

事例名：ベルトコンベアのローラー一部の巻き込まれ防止柵

○事例概要

ローラーの調整作業を行う場合があり、通路に近い箇所に柵囲を取り付け。柵囲を外さないと作業ができず、外す際はベルトコンベアを停止することとした。



ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 2

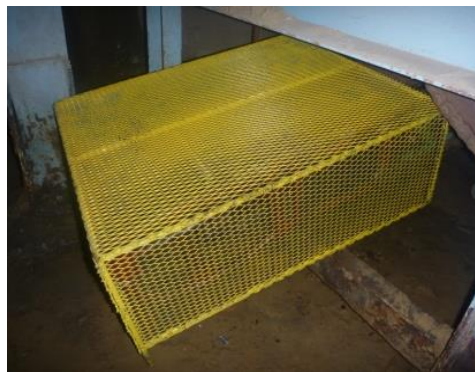
事例名：芯出し作業ができる防護カバーの設置

○事例概要

ベルトコンベアのプーリーの芯出し作業は設備を稼働させながら調整が必要。そのため巻き込まれ防止のため保護カバーを外さずに外側から調整できるように改修。



(改修前)



(改修後)
カバーを外
さずに調整
できるように
した

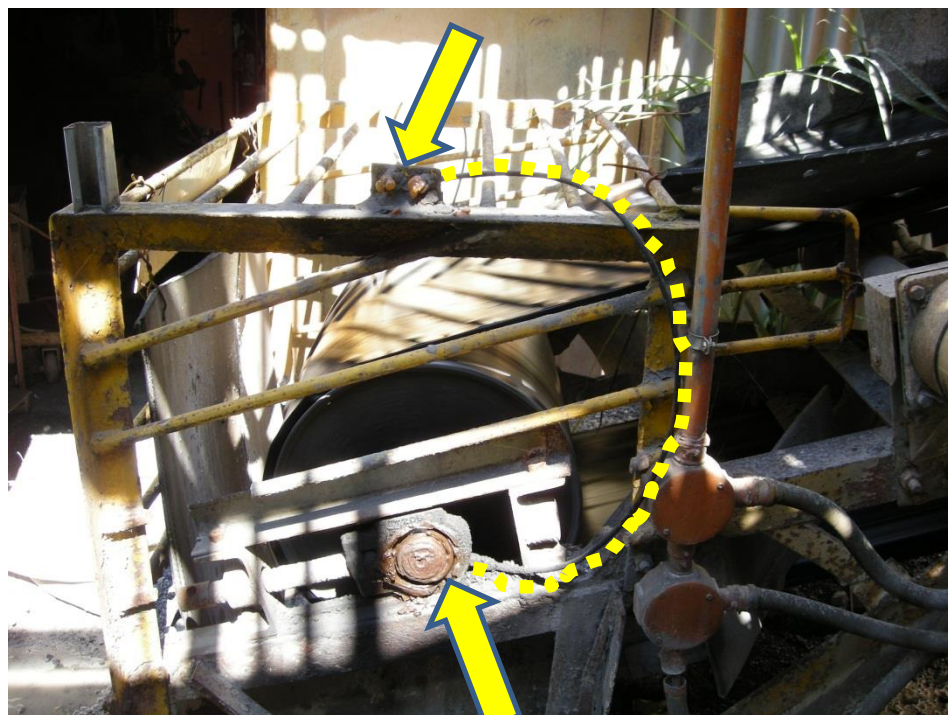
ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 3

事例名：プーリー部軸受部への注油管

○事例概要

軸受部にグリスを送る注油管を取付け、軸受けから離れて注油ができるようになり、巻き込まれ事故を防止。

注油口



軸受



注油口

ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 4

事例名：ベルトコンベアの緊急停止スイッチの設置

○事例概要

ベルトコンベアの運転中にトラブルが発生した場合、ベルトに沿って張っているワイヤースイッチを引っ張ることで、設備を緊急停止できる。



ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 5

事例名：プラスチックネットを活用したベルトコンベア側面の巻込対策

○事例概要

- ・ 比較的安価に設置でき、腐食対策も有効。
- ・ ローラーのメンテ性を良くするために上部をインシュロック、下部をゴムバンドで固定。

改善前



改善後

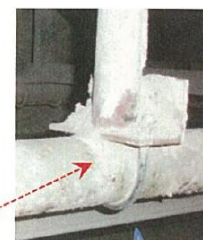


ベルトコンベア：巻き込まれ防止 6

事例名：落鉱処理用簡易保安柵の改善

○事例概要

落鉱の処理作業の際には巻き込まれ防止用の保安柵を設置するが、従来のボルト固定式は取付けに手間がかかっていたため、どのベルトコンベアでも使用できるようにローラースタンドに差し込めるよう改善した。



Uボルト固定なので
保安柵が傾く



<正面から>



<側面から>



<設置時>



サイドからスタンド土
台に差込む



ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 7

事例名：トリッパー部の安全対策 （トリッパー：移動式荷卸し装置）

○事例概要

プラントを遠隔操作で運転しているため、パトロール等の際にベルトコンベアのトリッパーが作動しないように、通行の際に通路上のバーを外すとリミットスイッチが作動し、トリッパーを停止状態にし、安全にパトロールができるようにした。

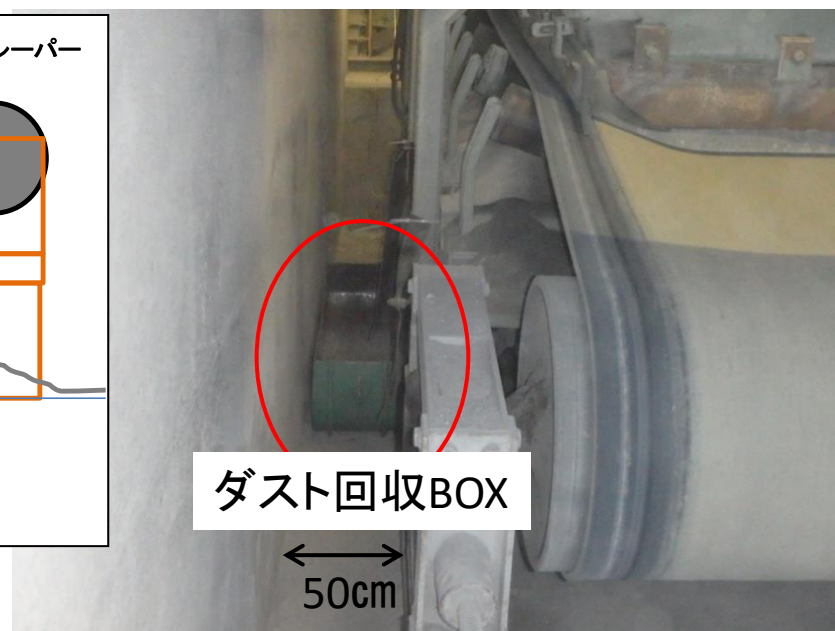
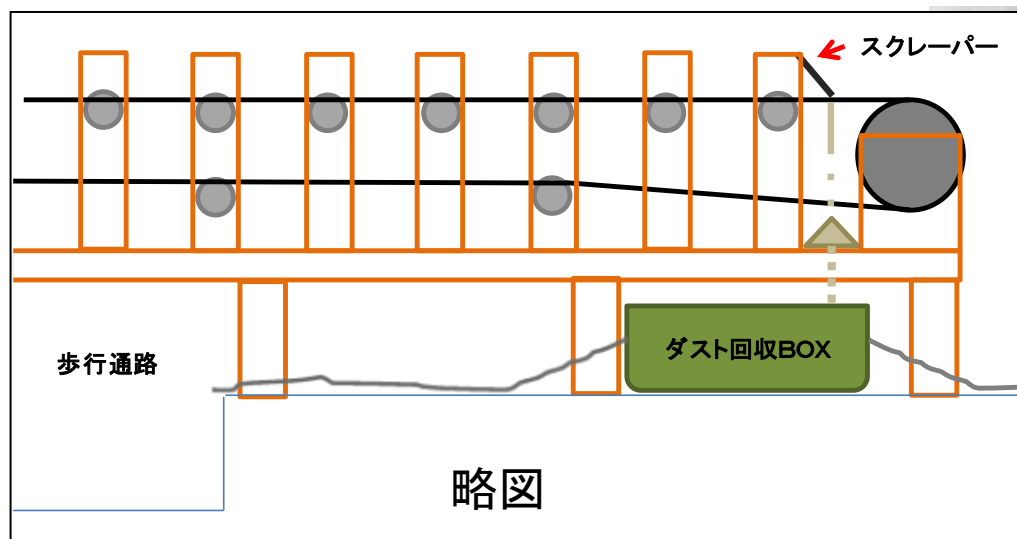


ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 8

事例名：ダスト回収BOXによるたい積粉じんの除去

○事例概要

スクレーパーによりBCから落ち、壁とBCフレームとの間にたい積した粉じんの除去の際に設備を停止し狭い箇所での清掃作業をする必要があったが、隙間の幅に合うダスト回収BOXを作成しロープで引っ張り出せる様にしたことで、可動部に近づかずに清掃が可能となった。



ベルトコンベア： 巻き込まれ防止 9

事例名：メンテナンスの頻度が高いベルトコンベアの安全柵の設置

○事例概要

- ・通行がしやすいようコンベア側に折り曲げられた安全柵（写真①）
- ・取り外しが容易な引掛け式の安全柵（写真②）
- ・鉱石サンプルが採取できる観音開き式の安全柵（通常はロック）（写真③）
- ・グリス配管を安全柵の外側まで延長することで安全柵を取り外すことなく安全にグリスアップ出来るように改善（写真④）

写真①

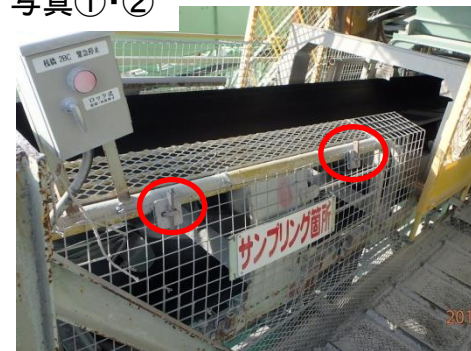


写真③



観音開き式

写真①・②



写真②



写真④



注油口

箇所名: ベルトコンベア: 巻き込まれ防止10

事例名: 回転体への巻き込まれ防止活動の取組み

○事例概要: 現場各グループの保安活動として実施。(組織としての取組み事例)

Before



After



改善

箇所名: ベルトコンベア

事例名: ベルトコンベア下の危険空間の立入禁止措置

○事例概要: ベルトコンベア下など安易に労働者が近道に通過しようとする、危険な場所に柵を設けて立入りできない様にした、人の心理を踏まえた好事例。



高所ベルトコンベア： 墜落及び巻き込まれ防止

事例名：高所ベルトコンベアの両歩廊化

○事例概要

- リターンローラー交換作業は、ベルト下の狭い場所に入っていた。
- その作業場所は高所で安全デッキが無いため、墜落の危険性があった。
- 片歩廊箇所の両歩廊化により、両側の歩廊からリターンローラー交換作業が安全に出来るようになった。



改善前：高所ベルトコンベアローラー交換作業



改善後：両歩廊化

スクリーコンベア： 巻き込まれ防止

事例名：巻き込まれ防止のための点検口の改造

○事例概要

スクリーコンベアの点検口での巻き込まれる恐れ防止のため、手が入らないようにエキスパンドメタルを取付け固定。また、日常的に使用しない点検口は扉を固定した。



ベルトコンベア運搬作業：ベルト蛇行調整

事例名：ベルトコンベア蛇行調整用リターンローラーの製作

○事例概要

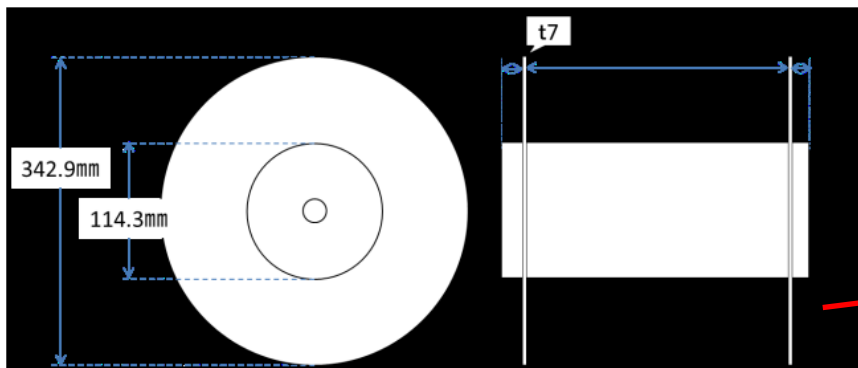
【経緯】平成6年頃、ベルトコンベアの蛇行対策に苦慮していたところ、修理業者より、リターンローラーの両側にリングを付けた蛇行調整用の製品を提案され、試行的に900mm幅のベルトコンベアに取り付けたところ効果が認められたため、他のベルト幅のコンベアに水平展開を実施した。

現在は自社で製作し、リングの高さや端部の面取り等の改善を加え現在まで使用している。

【機構】搬送物の片寄りや、降雨時のキャリアローラーへの居着きにより蛇行が発生する。

リターンローラーの両側にリングを取り付けることにより、同リングが蛇行したベルトとの接触時にベルトを押し返し、ベルトを正規の位置へ戻す働きをする。

【効果】ベルトの蛇行調整のほか、約2～3年使用可能で、通常のリターンローラーと比べ長寿命。理由は、リングがあることで落泥が軸受けに混入するのを防いでいるためと推定。



外形図

リング



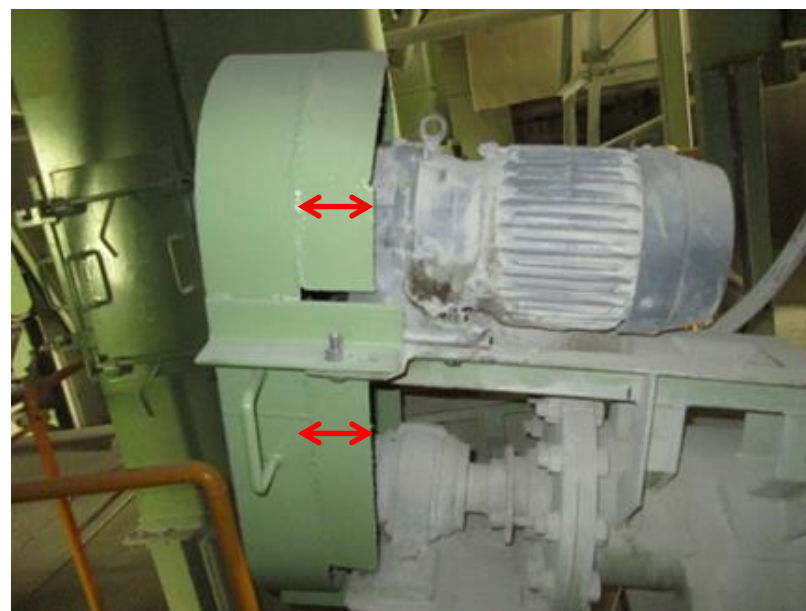
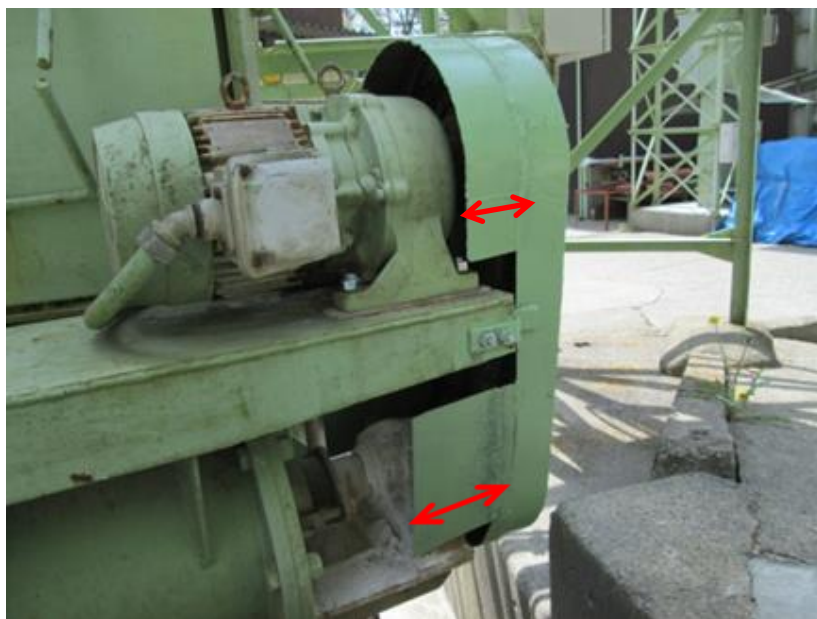
取付状況

チェーン駆動部：巻き込まれ防止

事例名：チェーンカバーの拡張

○事例概要

点検通路等の近くにあるチェーン駆動部において、不意にカバーに触れた場合でも巻き込まれないように、チェーンカバーを拡張させた。



Vベルト駆動部：巻き込まれ防止対策

事例名：安全カバーの見直し

○事例概要

安全カバーの見直しを実施。表側へのカバーは実施していたが内側の回転部露出箇所へ手を出す危険がある為、手が入らない様に完全に覆った。



改善前



改善後

メンテナンスも考慮し、内部が見えるよう表面はエキスパンドを使用

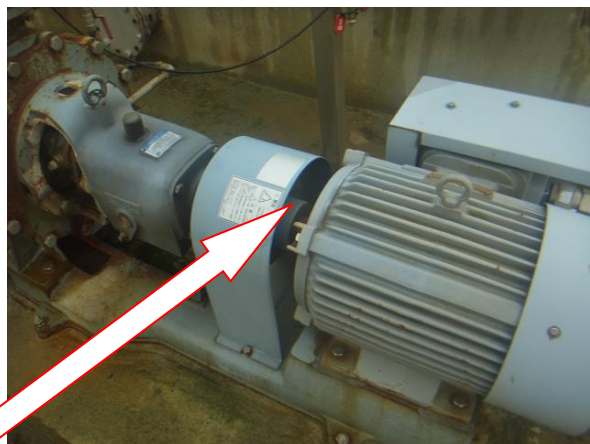


圧入ポンプ： 巻き込まれ防止

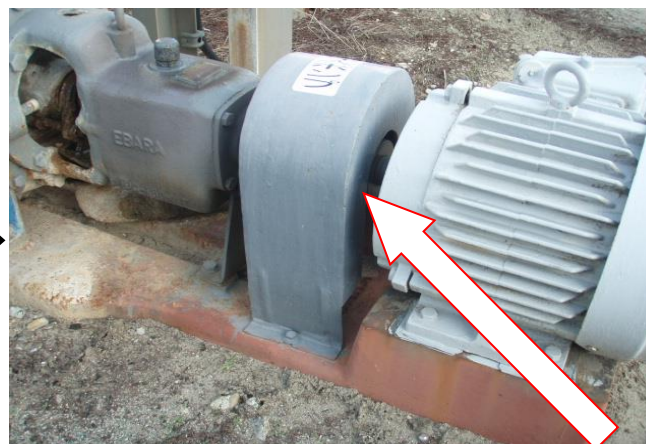
事例名：圧入ポンプ点検時における巻き込まれ防止

○事例概要

圧入ポンプのカップリングとカップリングカバーとの隙間が大きかったため、隙間を少なくして、点検時における回転体に巻き込まれる等の事故を防止する。



回転体との隙間が大きい。



回転体との隙間を出来るだけ少なくした。

設備駆動部：巻き込まれ防止

事例名：回転物着色による回転注意喚起

○事例概要

プーリー、ドラム等の回転物に着色し、回転していることがはっきり認識できるようにすることで、不用意に回転物に接触することがないよう促す。



機械装置： トロンメル巻き込まれ防止

事例名：トロンメル(回転式篩機)自動停止装置及び安全囲い設置

○事例概要

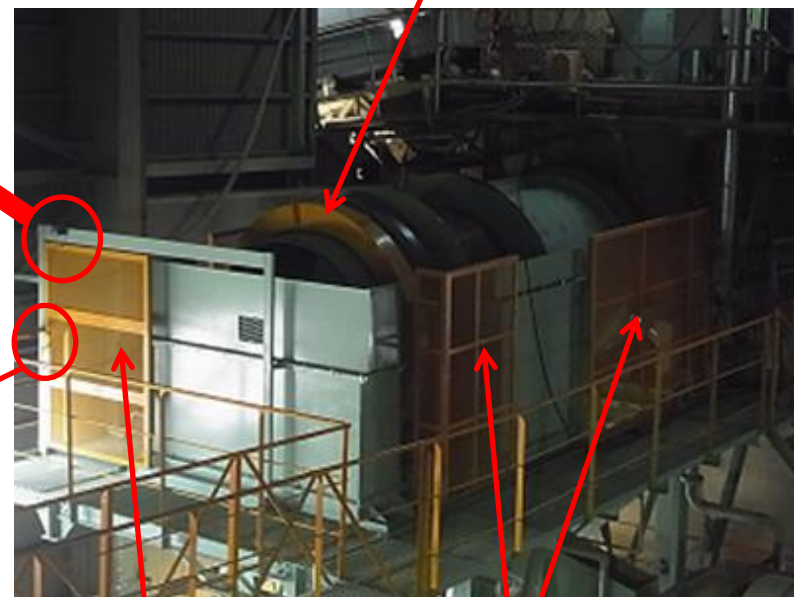
トロンメル本体に安全囲いを設置、また駆動部にチェーンカバーを設置した。駆動部進入口には錠付引き戸を設置し稼働中進入禁止としている。尚且つ稼働中引き戸を開けると、リミットスイッチが作動して自動停止し、巻き込まれ事故を防止する。



従前の装置



リミットスイッチ



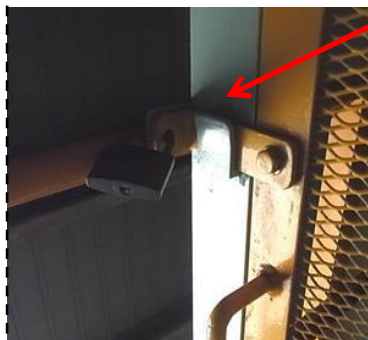
駆動部チェーンカバー

錠付引き戸

安全囲い



駆動部立入
禁止チェーン



施錠

自動車エンジン：巻き込まれ防止

事例名：エンジン室内の回転体への巻き込まれ防止対策として保護カバーを設置

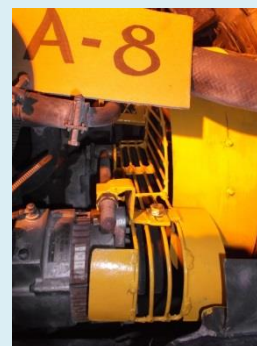
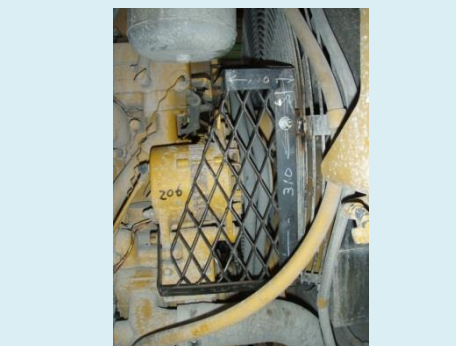
○事例概要

エンジン室内の異音箇所の確認にエンジンを止めず行う場合がある。そのため、発電機とコンプレッサのベルト、ラジエーターのファン等に保護カバーを取り付け回転体への巻き込まれ事故を防止。

改善前



改善後



10tダンプエンジン

20tダンプエンジン

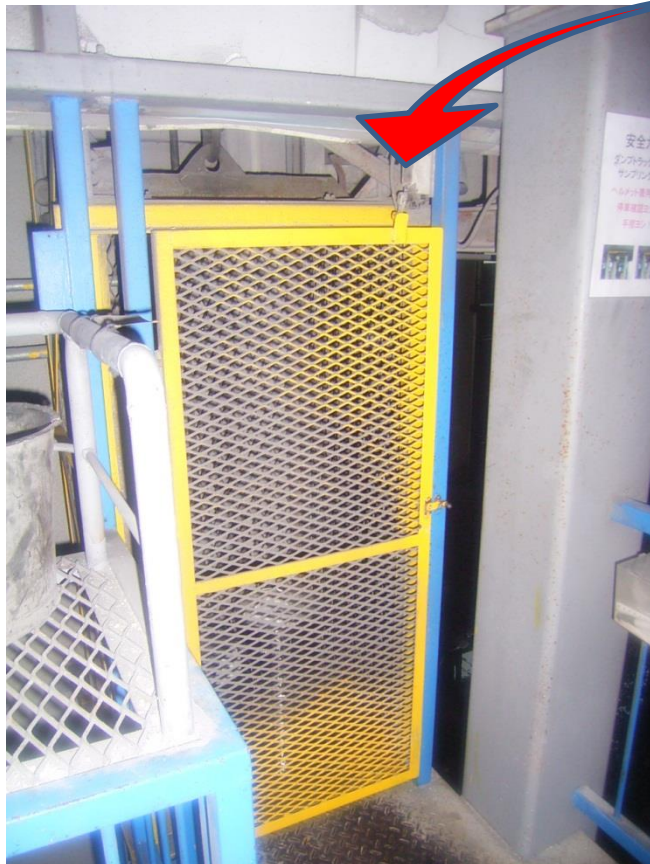
散水車エンジン

機械装置： 荷物用エレベータの挟まれ防止

事例名：荷物用エレベータの安全扉（インターロック）

○事例概要

荷物用エレベータの扉にリミットスイッチを取付け、扉が開いた状態ではエレベータの電源が入らないようにしてある。



扉に取り付けたリミットスイッチ

機械装置：レーキ駆動部との接触事故防止

事例名：シクナー、レーキ非常停止スイッチの増設

○事例概要

シクナーメンテナンス後の稼働状況点検時、レーキ駆動部が接近し駆動部と挟まれそうになった場合、増設した非常停止スイッチにてレーキを停止させ接触事故を防止する。当該箇所は点検時以外は立入禁止としている。



非常停止スイッチ



レーキ駆動部

レーキ回転方向

機械装置：非常停止装置の位置及び動作確認

事例名：災害時に備えた非常停止装置の位置及び動作確認

○事例概要

保安週間の期間を活用し保安教育として、災害時に備え、非常停止ボタンや引き綱スイッチの「位置確認」及び「停止するまでの時間」について、全ての停止装置を実際に作動させて確認を行った。



「非常停止」のボタンを押す



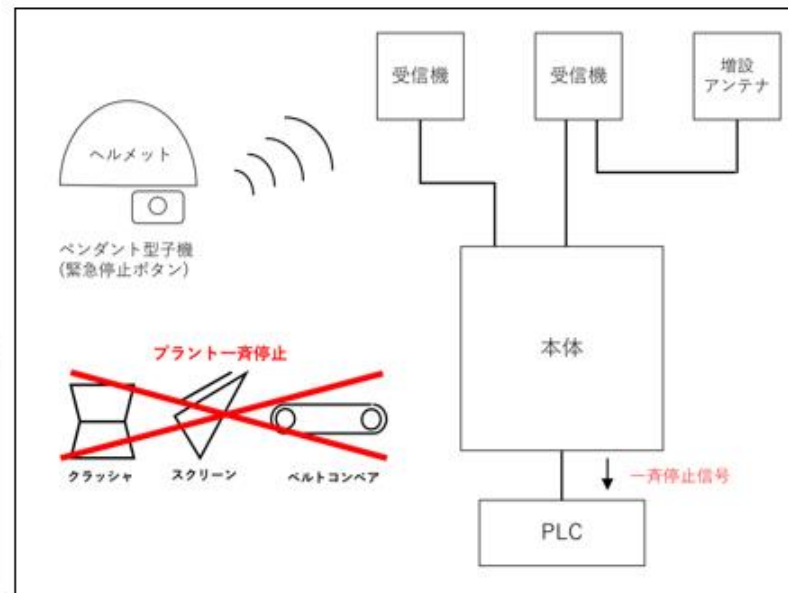
「引き綱スイッチ」を引く

機械装置：ヘルメットの緊急停止ボタン

事例名：ヘルメットへのプラント緊急停止ボタンの装着

○事例概要

作業員が危険を察知した際、ヘルメットに装着された緊急停止ボタンを押下することで、全プラント（ベルトコンベア、スクリーン、クラッシャー等のあらゆる設備）が緊急停止する。（設置以来緊急停止の事例はない。また、ボタンには誤押し防止の亚克力カバーがあり、非常停止時にはこれを破り押下する。）



自動包装機械： 巻きこまれ防止

事例名：自動包装機の巻き込まれ防止のための安全柵の設置

○事例概要

自動包装機の調整作業等を機械を停止せずに行うと手を挟まれる恐れがあり、扉を開けた場合は自動停止するインターロックを組み込む。



扉に電源を遮断するリミットスイッチ
が取り付けられている

調整作業は扉を開けなければ入れない

自動積込機： 巻きこまれ防止

事例名：パレタイザー（自動積込機）の自動停止装置（インターロック）

○事例概要

パレタイザーの稼働中に不用意に柵囲内に人が入ると、センサーが反応し自動停止し、衝突や巻きこまれ事故を防止。



入口に光センサー
が取り付けられている



不用意に入るとセンサーが反応し自動停止

自動積込機： 巻き込まれ・挟まれ防止

事例名：パレタイザー（自動積込機）の自動停止装置、パトライトを設置

○事例概要

パレタイザーの稼働エリアを柵で囲い、稼働中は柵内での作業を禁止している。稼働中に柵のドアを開けて進入した時は、自動停止し、パトライトが作動することによって、巻き込まれ、挟まれ事故等を防止する。



積み付けロボット



柵のドアを開けるとロボットが停止しパトライト作動

自動運転設備：巻き込まれ等の防止

事例名：自動運転設備の表示、柵、自動停止装置及びパトライトを設置

○事例概要

自動運転設備の周囲に柵を設置するとともにオペレーターが柵のドアを開けると設備が停止し、付近のパトライトが作動することによって、巻き込まれ・挟まれ事故等を防止する。



自動運転設備への
立入禁止を表示



設備の周囲に柵を設置



柵のドアを開けると
パトライトが点灯

作業場：製品詰込場 危険な姿勢・逸走防止

事例名：積込フィダースwitchの改善（有線switchから無線switchに変更）

○事例概要

運転席から車外の有線switchを使用していたが、無線switchにすることで危険な姿勢及びブレーキから足が離れることでの車両の逸走防止を図った。



無線スイッチ
運転手全員が携帯

有線スイッチ



フレコンバック充填時：荷崩れ防止

事例名：充填時の荷崩れ防止用のガイド枠

○事例概要

フレコンバックに消石灰(粉体)を充填中、粉体の比重が軽いため荷崩れにより作業者が下敷きになる恐れがあり、フレコンを取り囲むガイド枠を使用。



製品置場：フレコンの転倒防止

事例名：フレコン製品置場に枠を設置

○事例概要

製品をフレコンバックに詰めてしばらくは空気が抜け切らず不安定であるため、枠の中に入れて転倒を防止し、転倒による危害も防止する。最大3段まで積み上げできる。

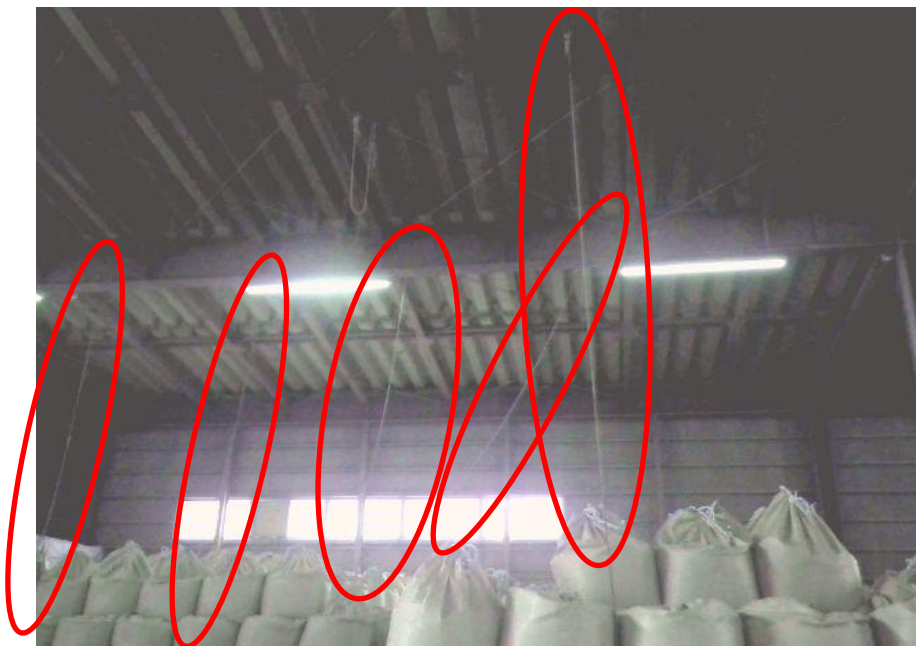


製品倉庫：墜落制止等器具用ロープの設置

事例名：天井から墜落制止用器具を使うための器具を多数設置

○事例概要

フレコンバックを取扱う作業において、ユーザーが利用しやすいよう天井から多数点に墜落制止用器具を取り付ける器具を設置し墜落・転倒災害を防止。



装着器具



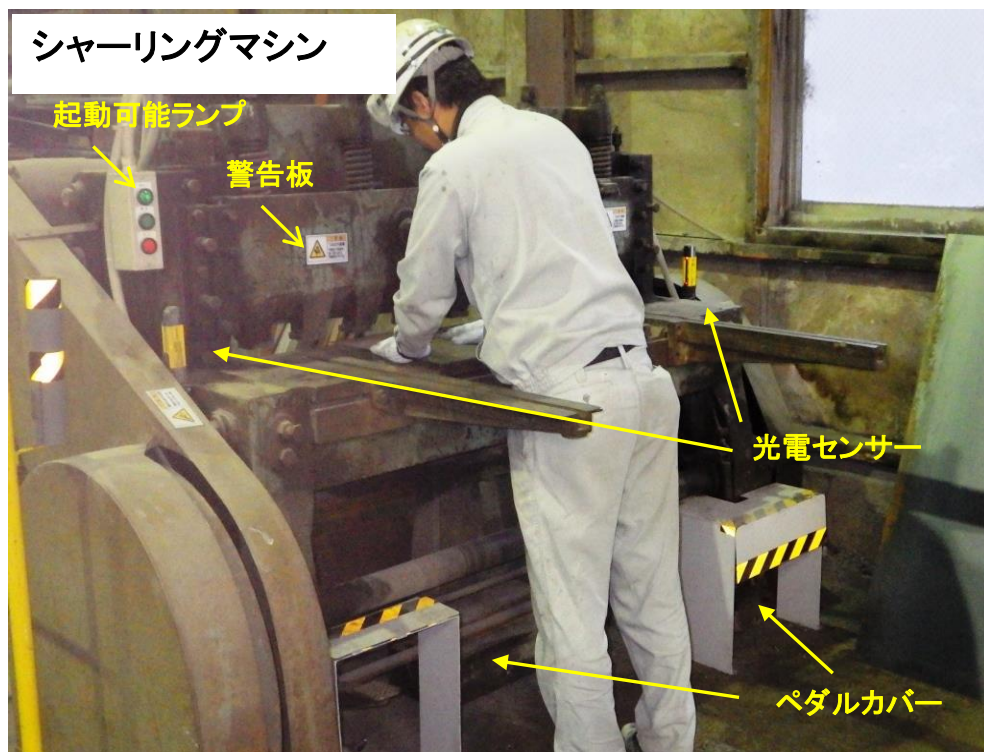
装着作業例

裁断作業： 巻き込まれ防止

事例名：板金裁断機(シャーリングマシン)の安全対策

○事例概要

板金裁断機(シャーリングマシン)で巻き込まれによる災害が発生しないように、可動部周囲に光電センサー等を設置。ヒューマンファクターによるエラーを大幅に軽減。



原動機の稼働付近に安全柵を設置

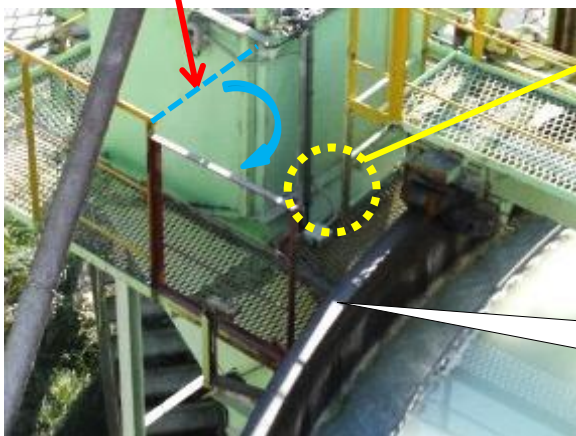
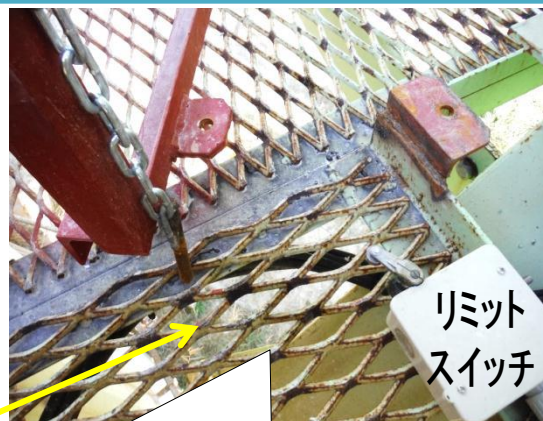
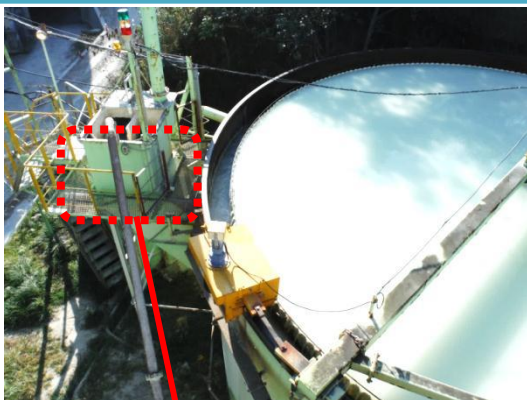


鉬廃水処理場： 巻き込まれ・転落防止

事例名：シクナードライブの接触・転落防止

○事例概要

シクナー手前の扉を開けると、リミットスイッチが作動し、シクナードライブが停止して追突や巻き込まれ事故を防止する。また、扉が防護柵となり、転落事故を防止する。



扉が開くとリミットスイッチが作動し、シクナーのふちを等速回転しているシクナードライブが停止する。シクナードライブとの接触事故を防止する。

扉を開けると防護柵になる。転落防止。

碎鉱場二次破碎系統： 巻き込まれ防止

事例名：携帯用非常停止ワイヤレススイッチ

○事例概要

- 携帯用非常停止スイッチの赤色ボタン同時押しにより、二次破碎系統が停止。
- 携帯用非常停止スイッチは、巡視員が首に下げる等、常時所持。
- 同スイッチ操作は停止のみ。起動は操作盤の非常停止スイッチを二度押し。
- 操作盤は、プラント内の操作室にあり、監視員一人が常駐。



携帯用非常停止ワイヤレススイッチ



操作盤非常停止スイッチ

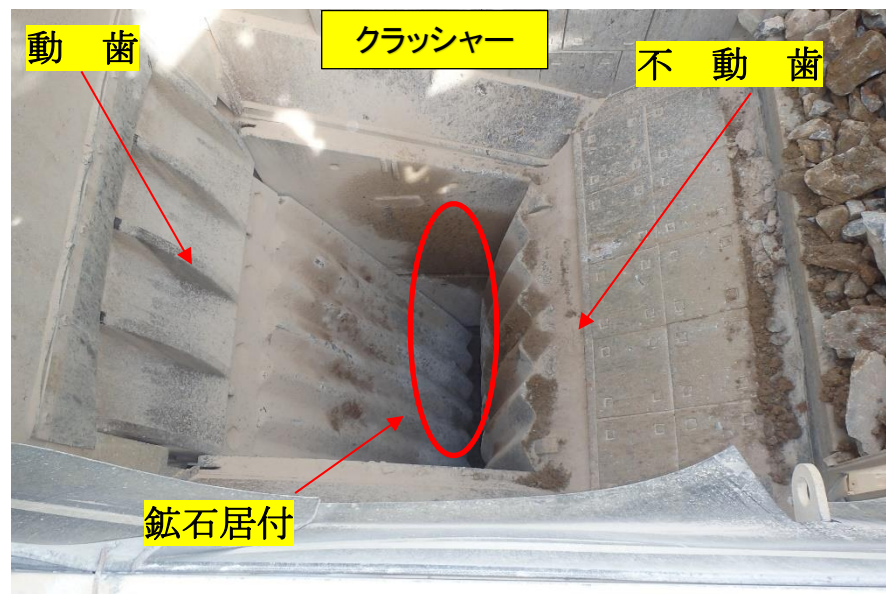
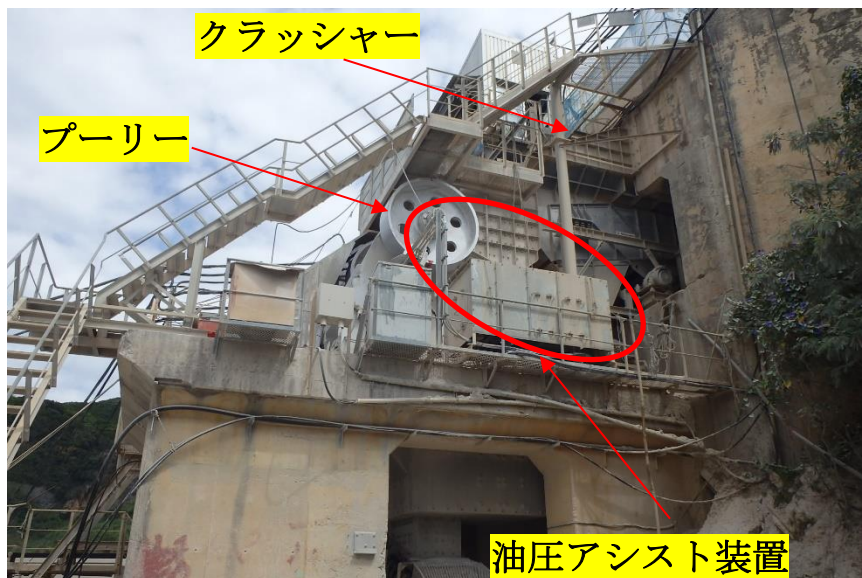


砕鉱場ジョークラッシャー:油圧アシスト装置の設置

事例名:ジョークラッシャー内の鉱石の居付排出アシスト装置の設置

○事例概要

ジョークラッシャー内に鉱石が居付いた時、ジョークラッシャーを停止し、手動スイッチで油圧アシスト装置のジョークラッシャー錘プーリーを前後に駆動させ、居付いた鉱石を砕きベルトコンベアー上に排出。復旧作業が安全かつ、短時間にできる。



通路・作業場：感電防止、鉍害防止等

事例名：配管の色の統一

○事例概要

水、空気、油、電気等の配管は、配管の内容物を色彩で標示し、誤操作による事故等を防止する。



製品積込作業： 荷崩れ防止

事例名：パレット積み込み作業時の荷崩れ防止

○事例概要

砕鉱場での製品積み込み作業において、フォークリフト搬送用のパレットに製品を積み込む時に、積み上げた製品が荷崩れし作業者に当たり災害になることを防ぐため、パレットの上に鋼製の枠を据え付け、その中で積み込み作業を行うようにした。作業終了後は枠をフォークリフトにより持ち上げ取り外す。

荷物が崩れて、作業員に当たりケガをすることがある。



パレットの上に枠を据え付け
その中で作業員が荷物を積む。

積み終わったら、フォークリフトで枠を持ち上げて外す。



作業場： 廃棄物コンテナ 墜落防止

事例名：廃棄物コンテナにプラットフォームを設置

○事例概要

廃棄物コンテナから出る際に墜落災害が発生したことから、プラットフォームを設置し、コンテナ内に入っての作業を禁止することによって、墜落事故を防止する。



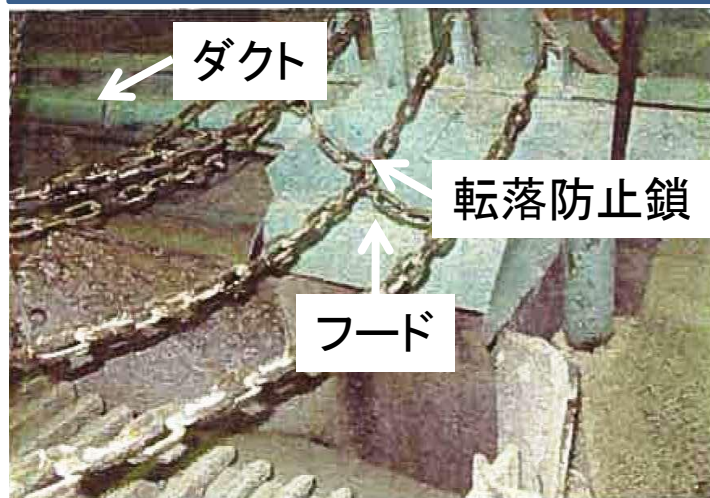
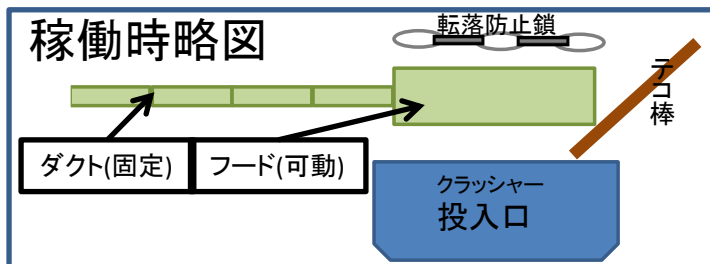
プラットフォームを設置

原石投入口： 転落防止対策

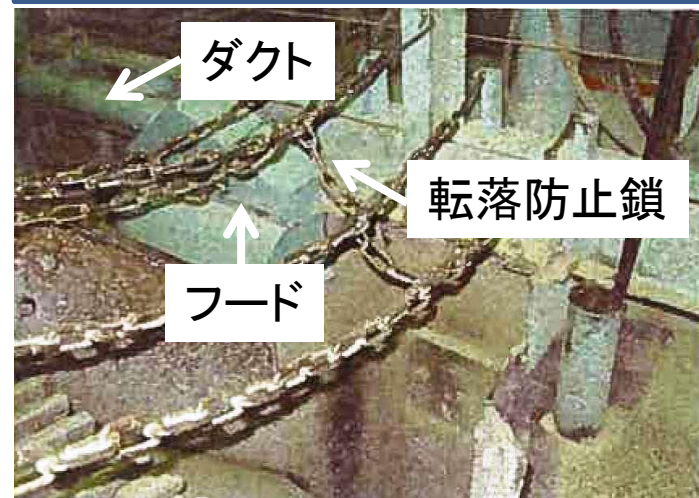
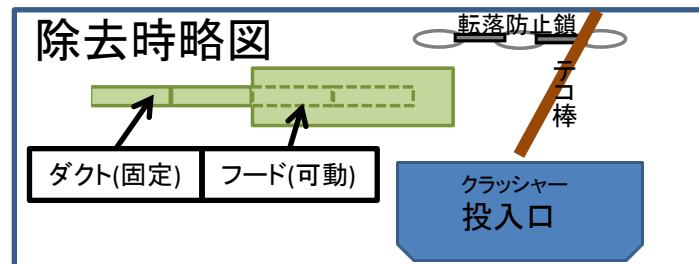
事例名：可動式集じんダクトの設置

○事例概要

従来は、フードを避けながら詰まり除去を行っていたため墜落の危険性があった。
クラッシャー投入口の集じんフードを可動式にしたことにより、作業性が向上し、転落防止鎖の上からテコ棒により安全に詰まり除去作業が出来るようになった。



通常稼働時の状態



詰まり除去時の状態

開口部： 墜落防止

事例名：スライド(取り外し)式足場の設置

○事例概要

熟成機(かくはん機)の横に同設備の2台のモーター整備時に荷下ろしするための開口部があり、その必要性から開口部を塞ぐことが出来ない。

また、熟成機のチェーン交換、グリスアップ等のため開口部上で作業する必要があるので、墜落防止のためフレーム上にスライドができ取り外しも可能な足場を製作し設置した。

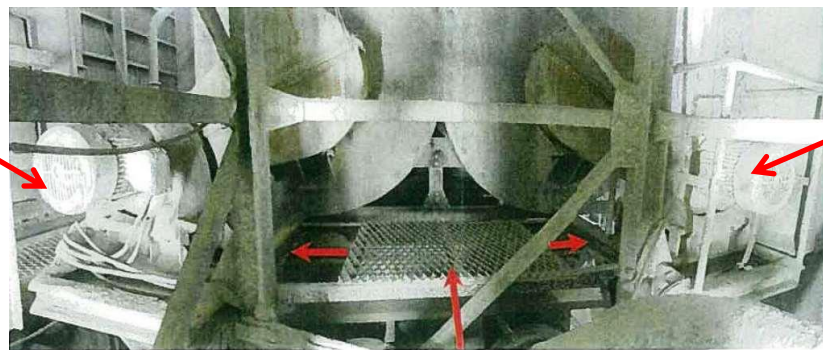
改善前



モーター

モーター

改善後



スライド可
取り外し可

開口部：転落防止

事例名：開口蓋自体がバリケードの役目を果たす

○事例概要

開口部の蓋を開けると完全に開放した状態になっていた箇所を観音開きの機構にすることで、注意喚起を促すと同時に開口蓋自体がバリケードの役目を果たし、転落を防止するように改善した。



【改善前】



【改善後】

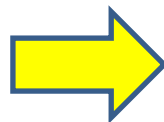
モンキータラップ： 墜落防止

事例名：モンキータラップを階段式に変更

○事例概要

メンテナンス用に設置しているモンキータラップを階段式に変更することで、作業を安全に行えるようになった。

改善前(モンキータラップ)



改善後(階段)



高所通路・デッキ： 墜落・落下物防止

事例名：プラスチックネットを活用した墜落・落下物防止対策

○事例概要

- ・ 高所の通路・デッキ手摺側、ベルトコンベア側にネットを設置
- ・ 人の墜落防止、工具・部品等の落下防止の他、回転体巻き込まれ防止にも有効

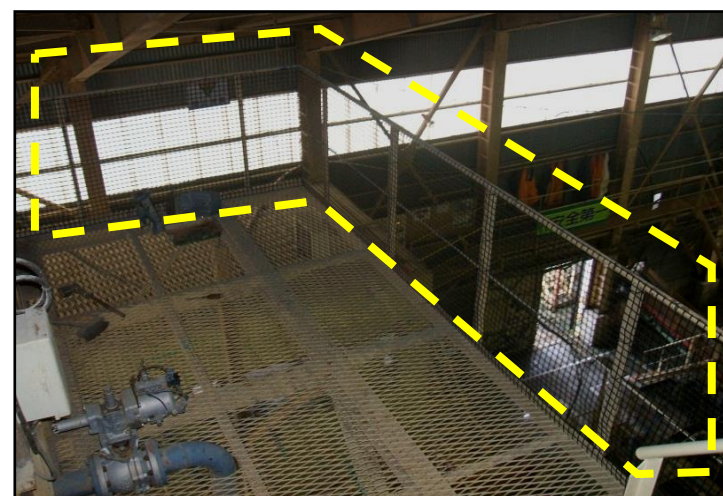


高所通路



高所BC傾斜通路

ベルトコンベア



高所デッキ

積込作業：高所作業での墜落防止

事例名：ジェットパック車積込作業用墜落制止用器具レール増設

○事例概要

ジェットパック車へ製品を詰め替える際、既存の安全柵のほかに墜落制止用器具を掛けることのできるレールを設置し、墜落制止用器具を付けたままでも作業しやすいように改善した。

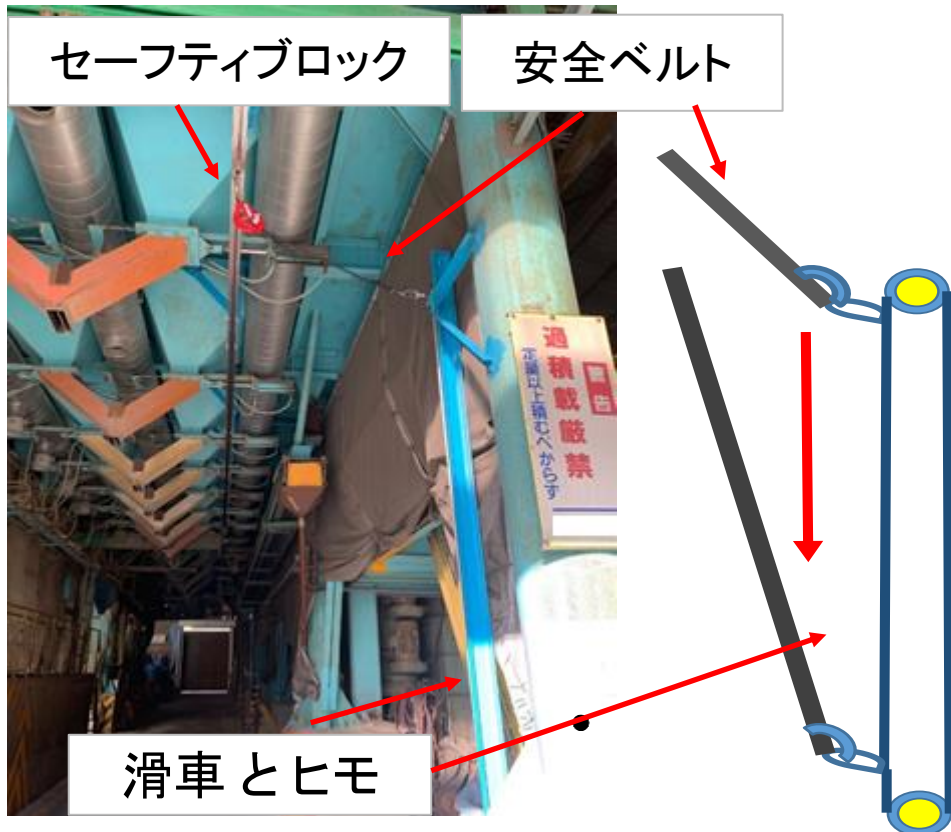


ジェットパック車等：積込作業時の墜落防止

事例名：ジェットパック車等の製品積込作業時の墜落防止

○事例概要

ジェットパック車等の製品積込作業において、作業者の昇降時の墜落を防止するため、車両に昇る時点から墜落制止用器具等を付け荷台に昇降できる設備を設置。



- ① ヒモを引き下ろし安全ベルトを下げ、フックに作業者の墜落制止用器具等を装着。
- ② 車両上で積込作業をする際には、セーフティブロックがレールに沿って車両の前後に移動可能。
- ③ 地上に降りた後、フックから墜落制止用器具等を外す。

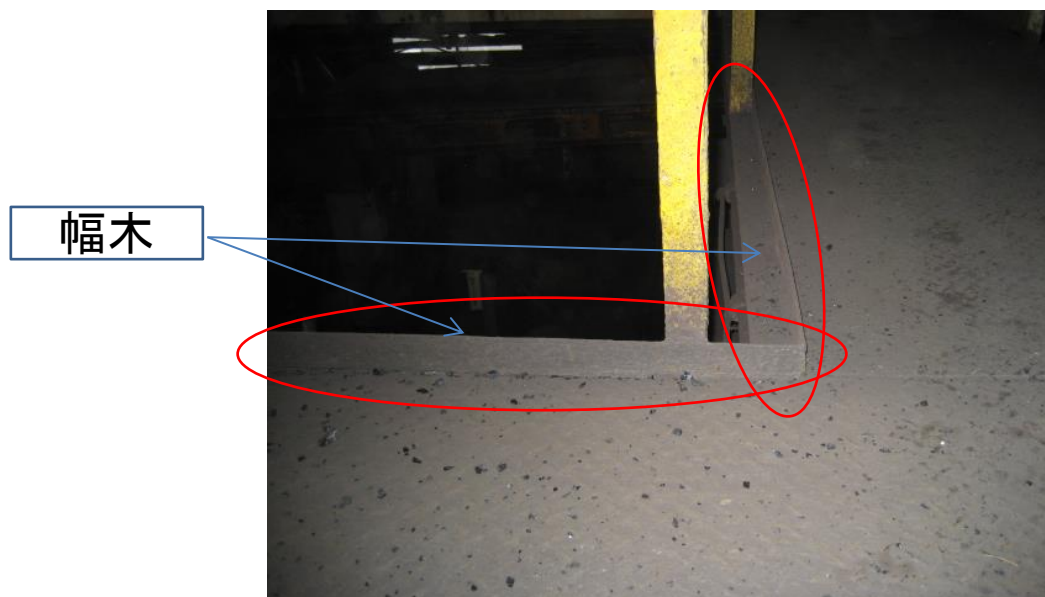
* セーフティブロックは、強い力が働くと固定し、シートベルトと同様の働きをする。

場内通路： 落下防止

事例名：場内通路の床面のガード

○事例概要

場内通路の高所には墜落防止のため防護柵を設けているが、さらに、床面に幅木を設けることにより、作業中工具等の落下による下で作業している作業員に対する事故防止を図った。



通路・階段： 転落防止 1

事例名：階段の階段手すり等の規格の統一

○事例概要

場内の階段の手すりの高さ、踏み板、蹴上げの巾の規格を統一し、同じ感覚で昇降できるようにし、階段での転落事故等を防止する。



屋外設置例



屋内設置例

通路・階段： 転落防止 2

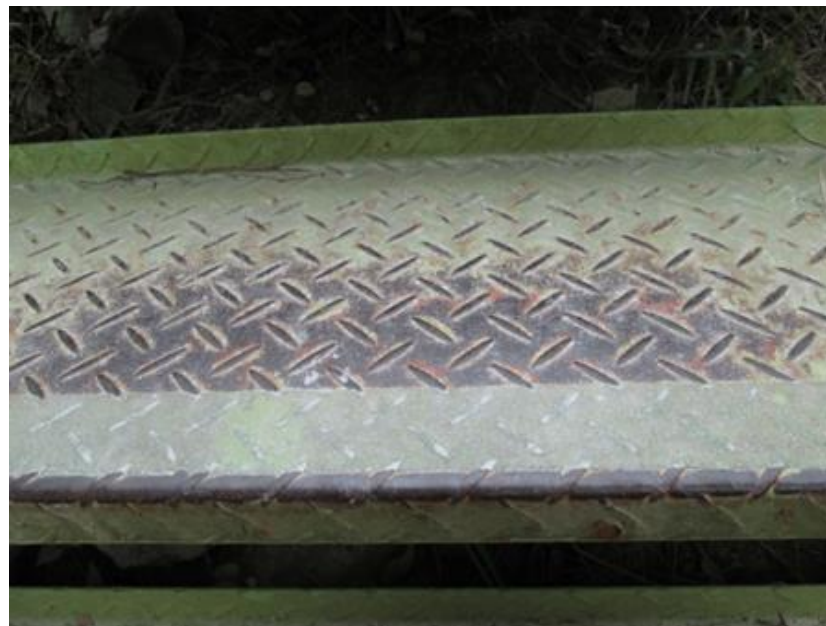
事例名：階段の滑り止め防止テープ

○事例概要

雨等で濡れた場合に鋼板の階段が滑りやすくなるため、各階段の端部に滑りにくいテープを貼り付けて転落防止を図っている。



各ステップに滑り止めテープを貼り付け



階段の滑り止めテープ(拡大写真)

通路・階段： 転落防止 3

事例名：高所の手すりへのグリーンネット等の設置

○事例概要

高所の渡り階段手すりにグリーンネットを張り、転落の防止を図るとともに、恐怖心を低減させた。また、貯鉱タンク上の手すりに、最下部に帯鉄を設置し工具等の落下を防止し、その上部にグリーンネットを張り、作業者の転落を防止した。

グリーンネット
帯鉄



グリーンネット

通路・階段： 転落防止 4

事例名：開口部の近くに取り外し可能な専用の手摺を設置

○事例概要

開口部の蓋を外して作業する際、直ぐに手摺を設置できるように取り外し可能な専用
の手摺を設置した。また、床は手摺の足を差し込めるよう改造した。

専用の手摺



開口部の蓋



通路・階段： 転倒防止

事例名：階段や通路の段差に黄色マーカを塗布

○事例概要

階段や通路の段差に、視覚的に目立つ黄色マーカをすることで、転倒による事故を防止。



場内通路： 転倒防止

事例名：通路の段差改善

○事例概要

通路の段差を改善、スロープ設置によるスムージング、基礎的なつまずき防止対策



段差： 転倒防止 1

事例名：段差のある箇所に夜間照明と注意喚起を表示

○事例概要

夜になると事務所入口の足下が暗い為、段差やマットにつまずきやすくなっていたため、人が近づくと自動的に点灯する照明を設置した。また、足下の泥よけマットの段差につまづいていたため、ドアの窓ガラスに足元確認の表示を行い注意喚起を促した。

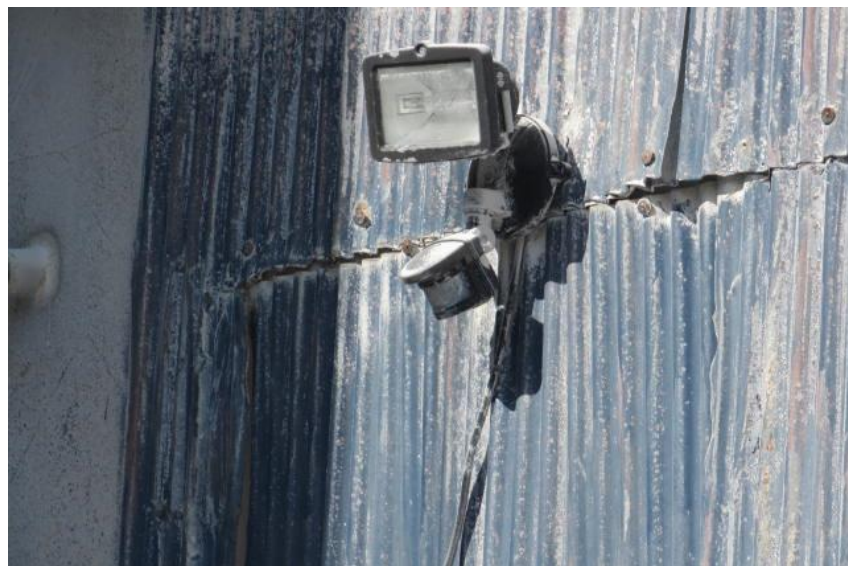


段差： 転倒防止 2

事例名：段差のある箇所の照明（自動点灯）

○事例概要

事務所、工場等場内の段差のある箇所において、暗い時の歩行や作業の際に段差につまずいて転倒する事故を防止するため、センサーにより自動点灯する照明を取り付けた。



通路・階段：安全確認のための一時停止

事例名：安全確認のための一時停止バーの設置

○事例概要

慣れた作業者が速く階段を上り下りするケースがあり、一度立ち止まる停止バーを設置。炉に近い階段では、COガス発生の有無を確認してから登る。



一時停止バー



COガス警告灯

砕鉱場・通路： 飛び出し防止

事例名：飛び出し防止用の一時停止バーの設置

○事例概要

鉱石投入ホッパーの横に繋がる出入口での衝突事故等を防止する。通路の出口が原石ホッパー横のため、重機やトラックが頻繁に通行。飛び出しによる事故を防止。



バーの前で一時的停止



バーを開けて出口の外へ



一時停止バーには注意喚起の写真掲示

作業場・通路： 扉を開ける際の接触防止

通路の扉に覗き窓を設置した例

○事例概要

扉を開ける際に、扉の向こう側の人と接触する事故を防ぐため、覗き窓を設置した。



扉近くの注意喚起の表示

扉を開けて外へ出る前に、のぞき窓から人がいないか確認してから、扉を開けて通行する

作業場・通路： 施設出口での衝突事故防止

事例名：衝突事故防止の注意喚起の表示

○事例概要

施設の外側を重機が通行している可能性があるため、慌てて外に出ないように注意喚起の表示を扉の内側に表示。



出入口の扉(外開きを内開きに改修)



注意喚起の表示(扉の内側に表示)

場内作業場： 重機との衝突防止

事例名：人車混在対策 ショベル作業時の注意喚起

○事例概要

ショベル作業を行う際にプラケードを設置して周囲を立入禁止にする。さらに、作業場入口に赤いパトライトを点灯し、遠くからでも作業中であることを把握可能に。



鉱山道路： 荷台の衝突防止 1

事例名：ダンプトラックの荷台降下の確認ゲート

○事例概要

ダンプトラックが荷台を上げたまま走行すると施設に衝突するので、荷台を上げた状態で走行したときには手前に設置した金属棒と荷台が衝突し、音で運転手に警告を発する。



鉱山道路： 荷台の衝突防止 2

事例名：帆立走行禁止用ゲートの設置

○事例概要

ダンプトラックが荷台を上げたまま走行し、施設との衝突事故を防止するため、ゲートを設置し、合わせて注意喚起の警標を掲示。



荷台を下げないと通行できない



注意喚起の警標

鉾山道路：緊急時の車両止めの設置

事例名：車両止めフレコンバッグの設置

○事業概要

車両がブレーキ等の不具合で停車不能になった際、衝突の衝撃を和らげながら停車させ、大災害や二次災害を防ぐ目的で、鉾山道路の端に数か所の緊急時車両止め(フレコンバッグ)を設置した。



ダンプトラック： サイドカバーの衝突防止

事例名：ダンプトラックのサイドカバーの衝突防止ポール

○事例概要

ダンプトラックの荷台のサイドカバーを水平のまま計量所に進入すると、計量所に衝突するため、手前にポールを設置して運転手に気づかせる。



ポール設置

箇所名：ダンプトラック

事例名：ダンプトラックの粉じん防止対策＋転落防止対策の措置

○事例概要：粉じん防止と製品の濡れ防止にさらに作業上、転落防止対策にも対応するよう、全面をシートで張って改良した。部材については、モータの負荷を考慮し、軽量化の工夫も行っている。



場内道路： 車両の速度抑制対策 1

事例名：道路にハンプ（道路上のカマボコ型の障害物）の設置

○事例概要

工場内の道路にハンプを設置して、通行する車両の速度を抑制。



高さ約10センチの
ハンプを設置



ハンプの手前で減速している

場内道路： 車両の速度抑制対策 2

事例名：道路にシフトレンジの表示

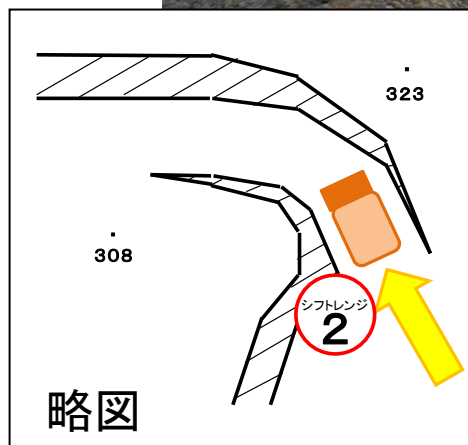
○事例概要

見通しの悪い下りカーブを走行の際、ダンプトラックのスピードが増し、ブレーキ操作時に側壁等に激突するリスクがあった。そこで、下りカーブの手前にシフトレンジを2速に入れるよう標識を立て、エンジンブレーキにより車両の速度を抑制する。



シフトレンジ2の標識を設置した。

見通しの悪い下りカーブ



構内道路： 事故防止の表示等 1

事例名：構内道路の事故防止の誘導表示等

○事例概要

敷地が狭く構内道路に余裕がなく、さらに搬入搬出の外部のトラックも多数通行するため、車両の通行をスムーズにする等の誘導表示を工夫している。



道路の曲がり角のためUターンを禁止



Uターン場所を指定

構内道路： 事故防止の表示等 2

事例名：構内道路の事故防止の誘導表示等

○事例概要

敷地が狭く構内道路に余裕がなく、さらに搬入搬出の外部のトラックも多数通行するため、車両の通行をスムーズにする等の誘導表示を工夫している。



公道から場内への入口を指定している



検量待ちのトラックが交錯しないように、
検量所の周囲を一方通行にしている

構内道路： 事故防止の表示等 3

事例名：傾斜地での油漏れ事故防止の表示

○事例概要

燃料の荷下ろし場所（給油場所）が傾斜地のため、タンクローリーのハッチからの油漏れを注意する警標を掲示。



傾斜があり下方のハッチから油漏れの恐れあり

構内・道路： ダンプトラックの逸走防止対策

事例名：ダンプトラックの駐停車時の逸走防止対策

○事例概要

鉱山事務所前が傾斜地であることから、駐停車したダンプトラックが逸走する危険性があり、傾斜地を駐停車禁止帯とし、平地の駐車場を確保。



傾斜地を駐停車禁止帯とした



大型車用の駐車場を造成

原石投入口： 転落防止対策

事例名：車止め高さのかさ上げと停車位置看板の設置

○事例概要

ダンプトラックの大型化により原石投入時の転落を防止するため、車止め高さをかさ上げするとともに、停止位置が確認できる看板を設置。



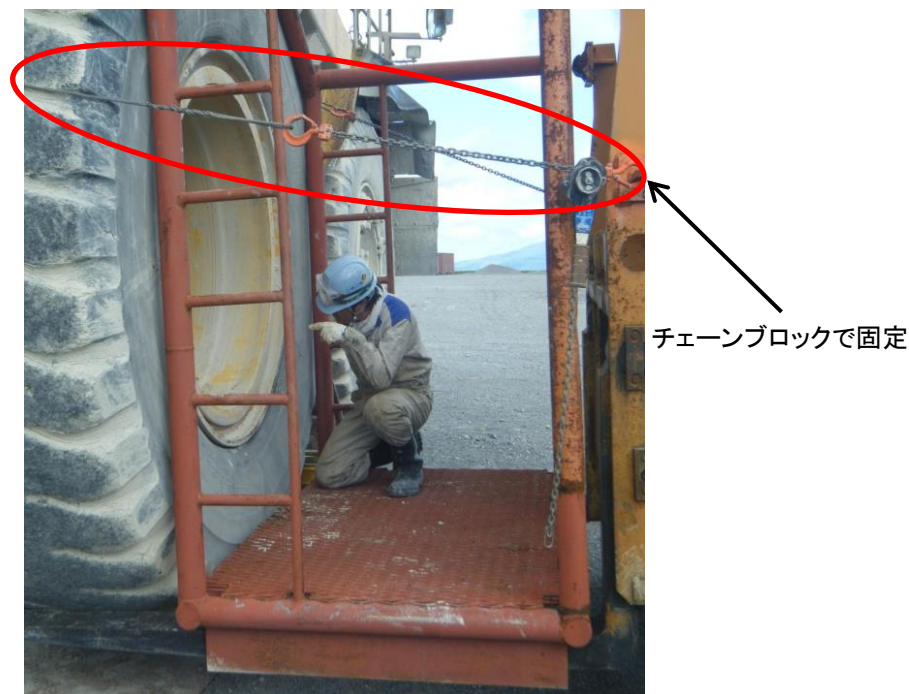
タイヤ交換作業： 転倒防止

事例名：大型ダンプトラックタイヤ交換時の安全対策

○事例概要

ボルトを外した後、タイヤが転倒しないように、フォークリフトで移動可能なタイヤ転倒防止BOXを製作し、内部で作業できるようにしたことで、ボルトを外す際、タイヤの正面で安全に作業が出来るようになった。

タイヤ転倒防止BOX

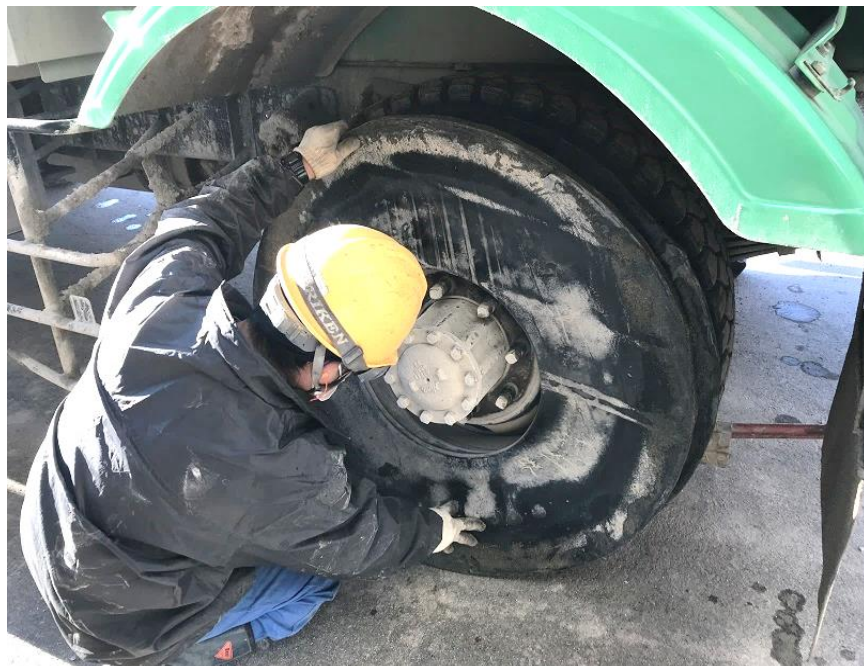


タイヤ整備作業：バースト(破裂)防止

事例名：ダブルタイヤの間に小石等が挟まるのを防止(整備時の安全対策)

○事例概要

ダブルタイヤの間に使用済みベルトコンベアから切り出したゴム製部材を取り付けることで、小石等がダブルタイヤの間に挟まるのを防ぎ、ダブルタイヤのバースト(破裂)を防止。



ゴム製部材の取り付け
(ゴム製部材の外径はタイヤ径と同じ(1050mm))



取り付け後

車両系鉱山機械：昇降時の墜落防止

事例名：昇降時に手摺を使用するための明確な表示

○事例概要

油圧ショベルの昇降時に三点支持等の注意事項を表示するとともに掴まる手すりを赤い塗装で強調。

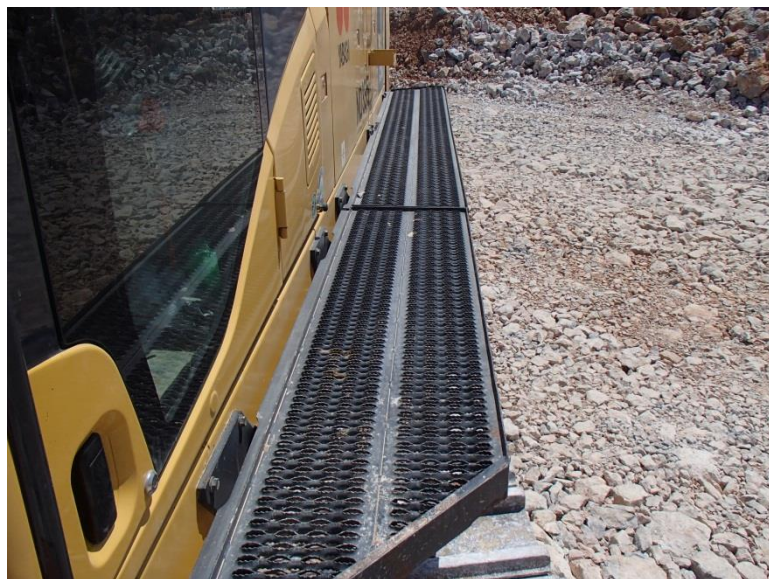


車両系鉱山機械： 点検通路からの墜落防止

事例名：点検通路の拡幅と手摺の設置

○事例概要

油圧ショベルのキャットウォーク(点検通路)からの墜落を防止するため拡幅と手摺の取付け。



トラック荷台： 荷台からの墜落防止

事例名：墜落制止用器具の取付けワイヤーの設置

○事例概要

荷台の防塵用シートを取り外す作業を行う際に、墜落防止のために墜落制止用器具の取付け箇所を設置



荷台に上がる際に墜落制止用器具を取り付ける



トラック荷台：シート掛け時の墜落防止対策

事例名：墜落制止用器具取付けレールの設置

○事例概要

トラック荷台シート掛け作業時の墜落制止用器具取付け用レールとトロリー、ベルブロック(巻取り式墜落防止器具)を設置し墜落防止対策を実施した。



トラック荷台： 荷台からの転落防止

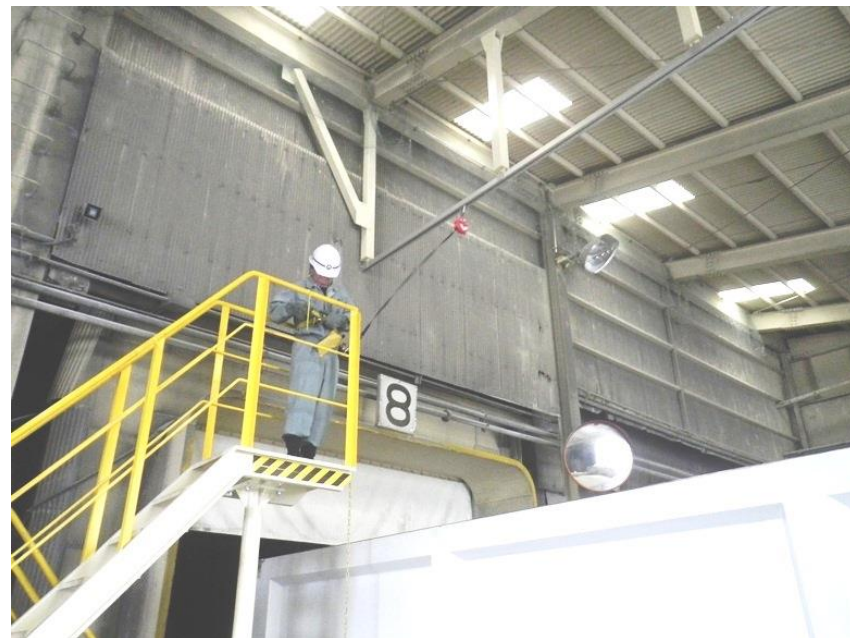
事例名：墜落制止用器具取付けレールの設置、荷台昇降用階段の設置

○事例概要

製品出荷のトラック荷台にシートを取り付ける作業のために、昇降用の階段を設置し、荷台に上がる際は墜落制止用器具取り付け用のレールを設置し、転落を防止。



昇降用の階段



墜落制止用器具をレールに取付け転落防止

ジェットパック車： 積込作業時の墜落防止

事例名：積込作業時の移動用ワイヤーロープの設置等

○事例概要

ジェットパック車に製品積込作業時に墜落制止用器具を取付けて移動可能なワイヤーロープを設置。



ワイヤーロープ



ワイヤーロープ



細長いジェットパック車の上部での移動が可能

製品詰込場： 墜落防止

事例名：製品詰込時の墜落防護柵

○事例概要

タンクローリー車に製品を詰込む際、タンクローリー車上での高所作業になるため、墜落制止用器具は勿論のこと、墜落防護柵を設置。



散水車：タンク上部から墜落防止

事例名：墜落制止用器具取付け箇所の確保

○事例概要

散水車のタンク上部に上がる際に墜落制止用器具を取り付ける箇所を設置した。

墜落制止用器具取付け箇所



散水車： 墜落防止

事例名：散水車の給水方法改善

○事例概要

散水車のタンクに上がらなくても給水できるように配管し、タンク上からの墜落災害を防止する。



改造後の散水車



水量計



バックホー：墜落防止

事例名：バックホー後部に墜落防止用の手すりを設置

○事例概要

車両を点検する際、後方部から墜落するおそれがあることから、バックホー後部後方に手すりを取り付けた。



車両系鉱山機械： 接触防止

事例名：ホーンに連動したライト点灯

○事例概要

鉱石運搬ダンプの油圧ショベルへの横付け時、従来油圧ショベルからダンプに停車の合図をホーンの音だけで行っていたのを、ホーンに連動してライトが点灯するようにした。



油圧ショベル 点灯前



点灯(左角ピラー一部赤ライト)

ライト点灯

運搬作業： 連絡手段の改善

事例名：ダンプトラック入構時における連絡手段の改善

○事例概要

ダンプトラックからランシーバーによるタイヤシャベルへの入構の合図から、センサーからの信号による視覚(赤色回転灯)と聴覚(受信機)により入構の確認ができるようにした。

タイヤシャベルのキャビン内



赤色回転灯と受信機

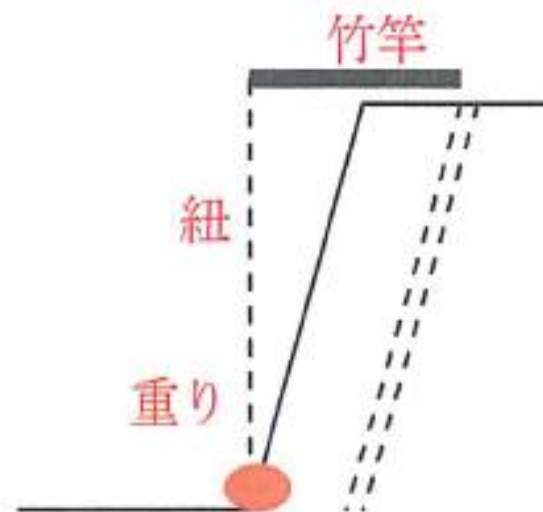
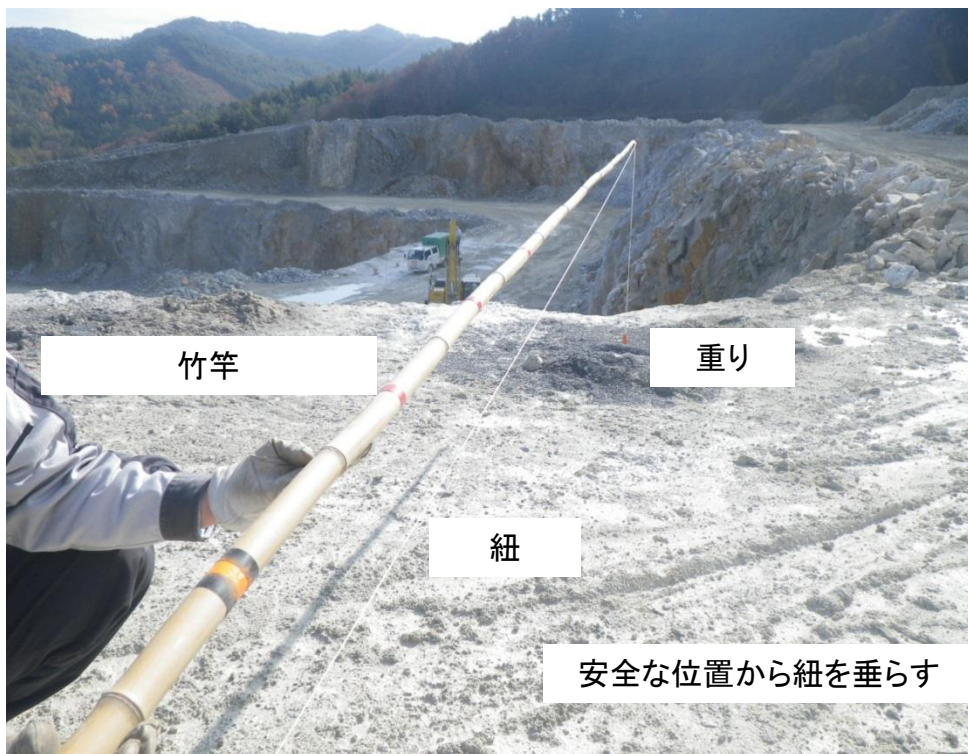


発破作業： 発破飛石の防止

事例名：法尻の抵抗線の確認

○事例概要

法尻の抵抗線が小さくなることを防ぐため、所定の最小抵抗線（発破規格）の位置をテープでマーキングした竹竿を利用し、最小抵抗線の位置を確認後に穿孔位置を決めるようにした。



ダンプトラック等：車両の下回りの洗浄 1

事例名：ダンプトラック等の下回りの洗浄

○事例概要

ダンプトラック等のタイヤ周りの居付きを公道に持ち出さないように、洗車場で下回りを洗浄。さらに洗車場から公道出口まで100m以上舗装を走行し、水切り停止。



洗車場で前後進3回以上 → 舗装道100m走行 → 公道に出る前に水切り停止

ダンプトラック等： 車両の下回りの洗浄 2

事例名：ダンプトラックの下回りの洗浄装置

○事例概要

鉱山から搬出するダンプトラックの下回りを洗浄。車体の下から高圧水を噴射し、タイヤや車体の下回りを洗浄。



左右側面と中央部から高圧水を噴射



ダンプトラック洗車中の様子

場内排水：油漏れ警告灯

事例名：油漏れを知らせる警告灯

○事例概要

施設や車両から油が漏れた場合、工場内の側溝に設置した油検知器で感知し、警告灯を点灯させ連絡。(さらに、警告灯の点灯の意味を警告灯の本体に掲示)



万が一警告灯が点灯した場合、何を警告しているのか点灯の意味を掲示

玉掛け作業： 吊り荷の挟まれ防止 1

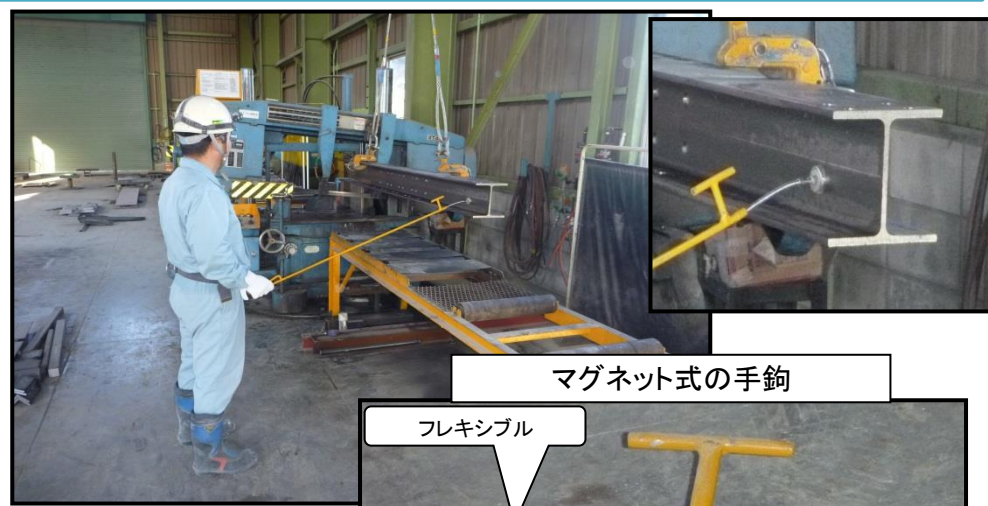
事例名 : 誘導用手鉤の使用

○事例概要

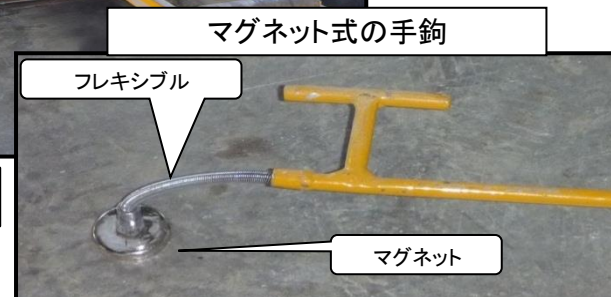
- 吊り荷に直接手で触り誘導すると、玉掛けワイヤーと吊り荷、資材・壁などの間に手を挟まれたり、吊り荷が落下した場合、下敷きになる可能性がある。
- 各種手鉤を製作し、資材出し入れ箇所、ホイスト設置箇所、小型移動式クレーン、作業用車、修理工場等に配置して使用することとし、直接吊り荷に手で触れる作業を禁止した。
- 吊り荷に手を触れる事が無く、安全に作業出来るようになった。



基本型手鉤使用例



金物専用手鉤使用例



マグネット式の手鉤

フレキシブル

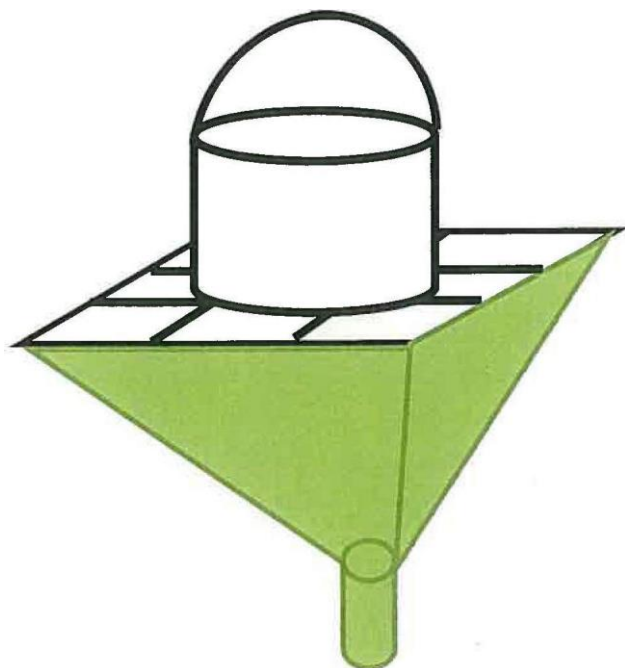
マグネット

玉掛け作業： 吊り荷の挟まれ防止 2

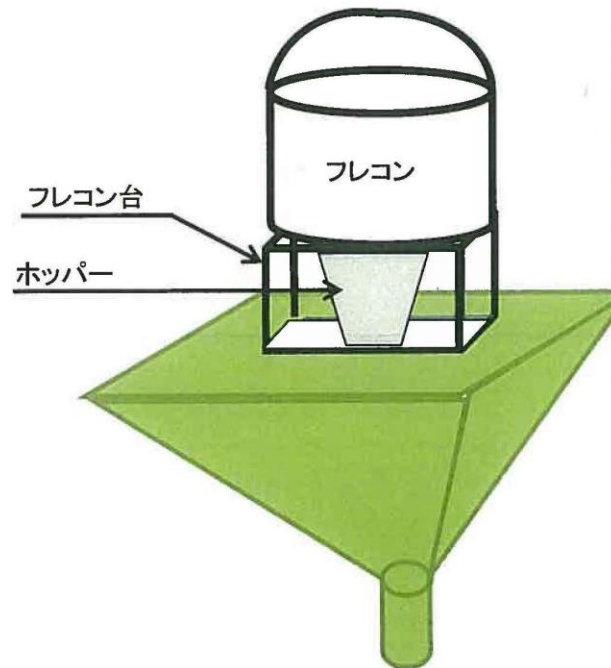
事例名：フレコン台の使用

○事例概要

フレコンから原料をホッパーに投入する際に粉じんの発生や排出口の紐を解くために格子の中に入れていた手をぶついたりホッパー上から転落する危険性があった。フレコン台とホッパー上に作業床を設置し、小さなホッパーを取り付けたことにより投入時の粉じんの発生も少なくなり、また、安全に作業出来るようになった。



改善前



改善後

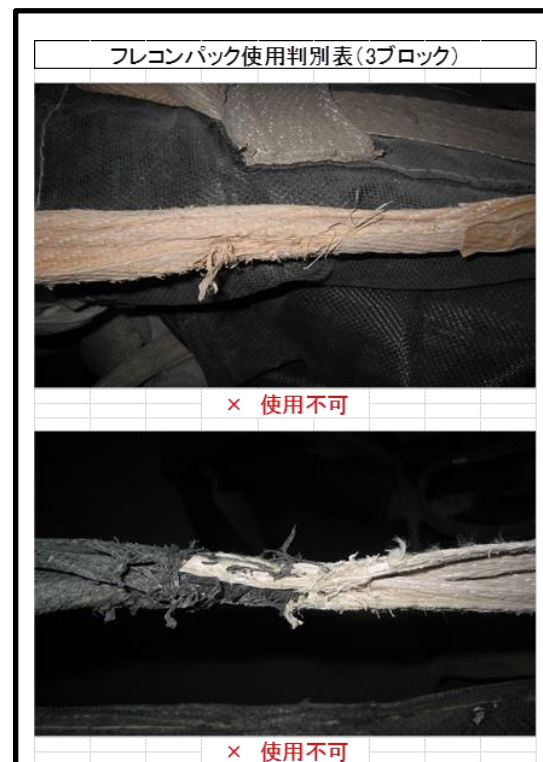


玉掛け作業： 吊り紐破損落下防止

事例名：フレコンバック使用判別表(写真)の掲示

○事例概要

フレコンバック吊り上げ作業箇所には吊り紐の使用不可例(写真)を掲示し、使用できないフレコンバックを作業者に気付かせるようにした。



運搬作業： ローラーの転がり防止

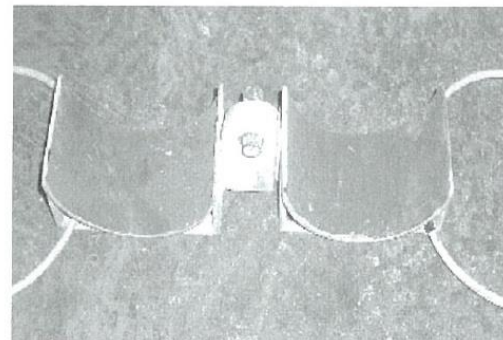
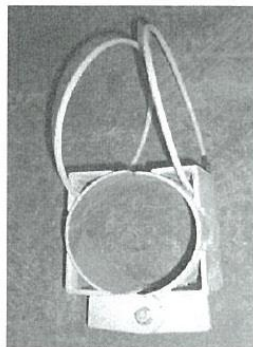
事例名：ローラーストッパーの作製

○事例概要

キャリアローラーを運搬の際、車両荷室のドアを開けた時に転がり落ちることあるため、ローラー用のストッパーを作製し転がり防止した。

また、作業者が運びやすいように取っ手を付けている。

ローラーストッパー

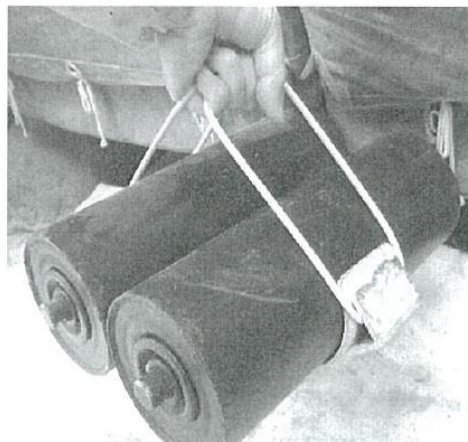


※金属製

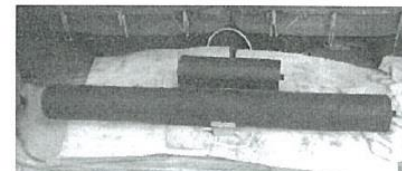
ローラー1本の場合



ローラー2本の場合



ローラー2本(CR+RR)の場合



揚降管作業： 管の落下防止

事例名：ガスリフト管揚降管作業用エレベーターの改良

○事例概要



ロック前の状態

・写真赤丸内がリフト管脱落防止策として追加したロックピン。

ロックした状態

・ピンがロックとなり、爪の開きを抑えている。

ガスリフト管揚降管作業において、同作業用のエレベーターは、その向き等により、リフト管固定用の爪が開く虞があった。そのため同作業は常にエレベーターの向き等に配慮する必要があった。

本作業の安全性の向上を目的として、リフト管固定用の爪の開放防止策としてロックピンを取り付けた。

ロックピンはバネによるスライド式で、操作は容易であり作業性を損なうことなく、落下等の未然の事故防止につながった。

※エレベーター：ガスリフト管等を揚降する際に、管を掴んで揚降する器具

バルブレバー： 除雪作業による破損防止

事例名：バルブレバー破損防止カバーの設置

○事例概要

タンク吸入口・吐出口バルブレバーがプラスチックで出来ているため、積雪時の除雪作業破損防止として保護カバーを設置した。



積雪により見えなくなり、スコップ等にて破損する恐れがあった



毒劇物保管場所： 薬傷災害防止水槽

事例名：毒劇物が体にかかった場合の薬傷災害防止水槽の設置

○事例概要

毒劇物の受入れ作業等の際、万が一体にかかった場合に飛び込む水槽を設置



薬傷災害防止用の水槽



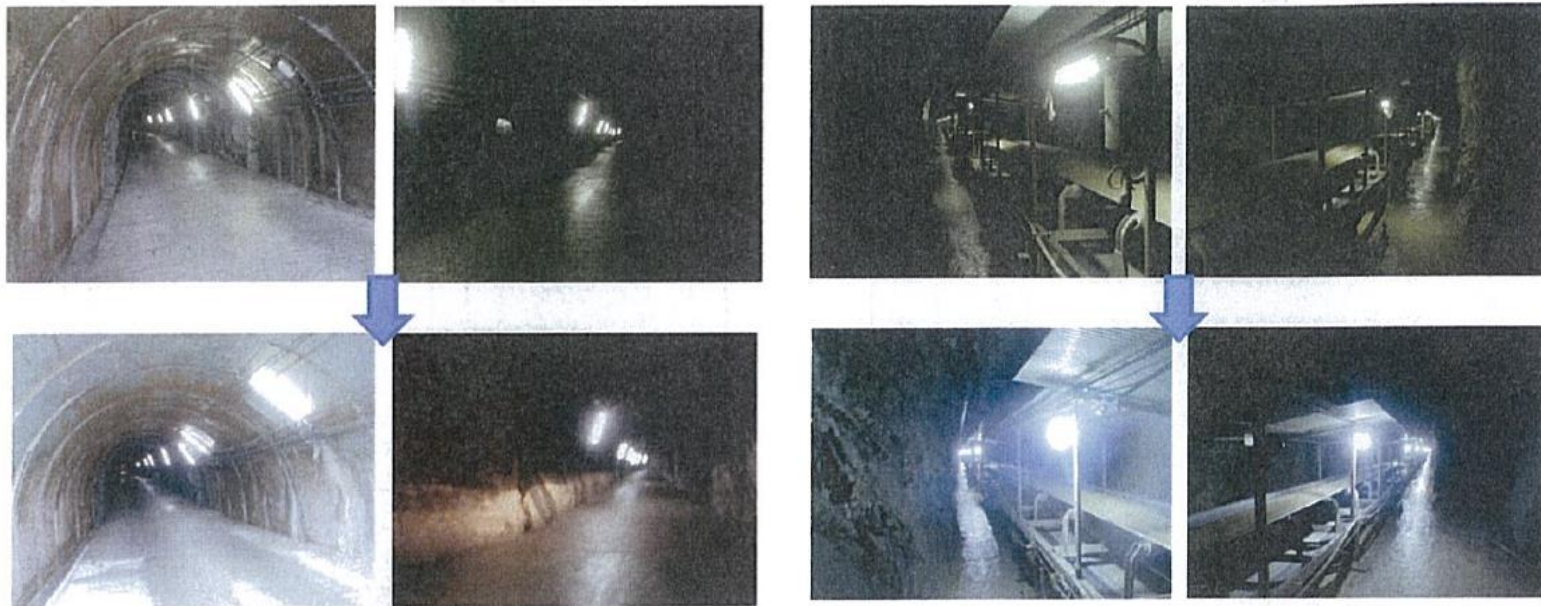
硫酸タンク

坑内：照度の改善

事例名：坑内照明のLED化

○事例概要

坑内照明LED化により照度を上げて作業環境を改善した。



工場：照度の改善

事例名：工場内照明の無電極ランプ化

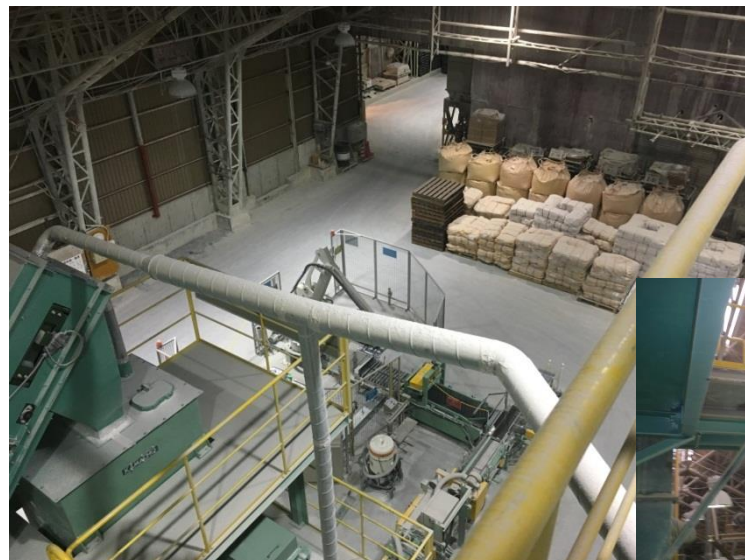
○事例概要

工場内の水銀灯では薄暗い(場内平均照度150lx)状態だったので無電極ランプ(ランプ切れの恐れがなく交換等が困難な場所に適し、水銀灯に比べ2倍明るい。)に交換。平均照度が400lxとなり作業環境を改善した。

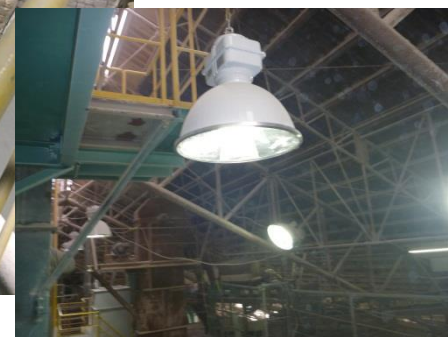
改善前



改善後



無電極ランプ



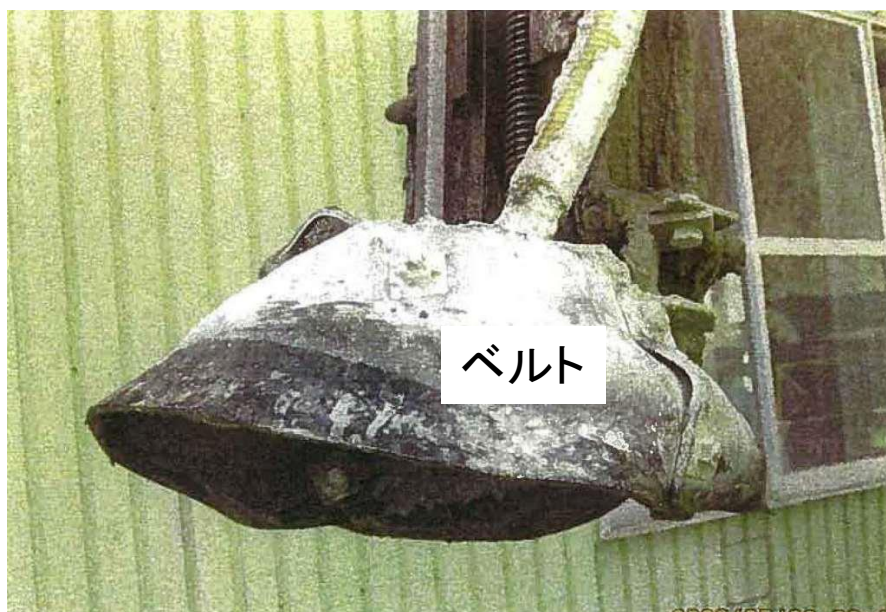
さっ孔作業： 粉じんの飛散防止

事例名：さっ孔機の集じん用フードへの廃タイヤの活用

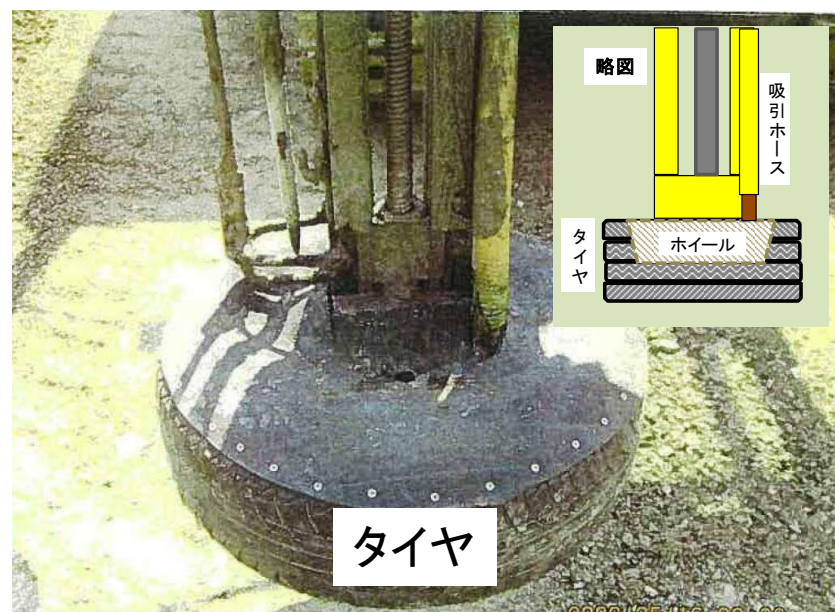
○事例概要

さっ孔機の集じん用フードにはアングルで枠を作り、それに廃ベルトを巻いたものを使用していた。

フードとして乗用車の廃タイヤのホイールを半分に切り、タイヤを片側側面を切り落としたものを組合せ使用したところ、密着性が向上し、さっ孔時に粉じんの吹き出しが無くなった。



改善前



改善後

さつ孔作業： 発破孔装填器具の携帯

事例名：爆薬込め棒・キューレン・ロッド収納具の設置

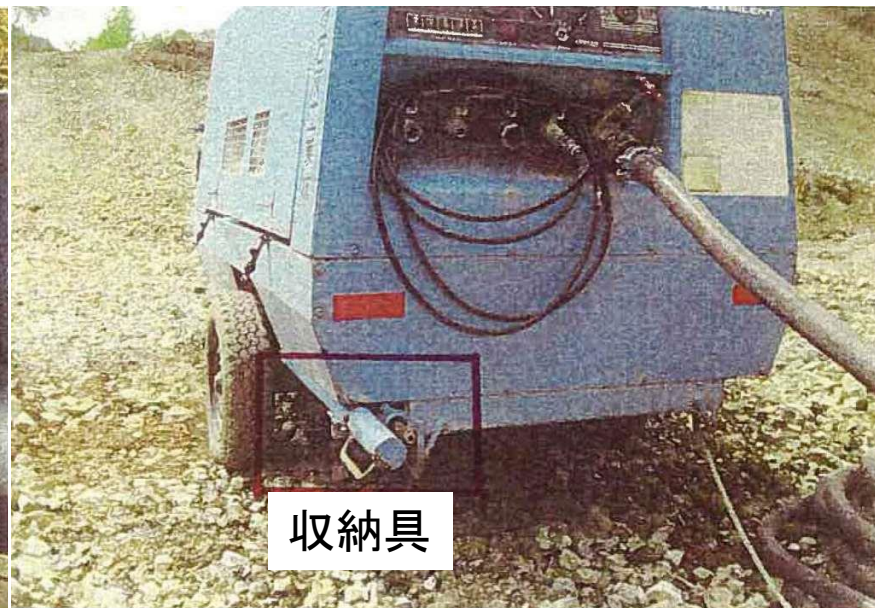
○事例概要

発破作業に必要な、爆薬込め棒、キューレン、予備ロッドはさつ孔機運転席横に乗せていた。

コンプレッサー下部のフレームに、さや管による収納具を取り付けたことにより、紛失・携帯忘れや振動による脱落もなく移動時の運転に集中できる。



改善前



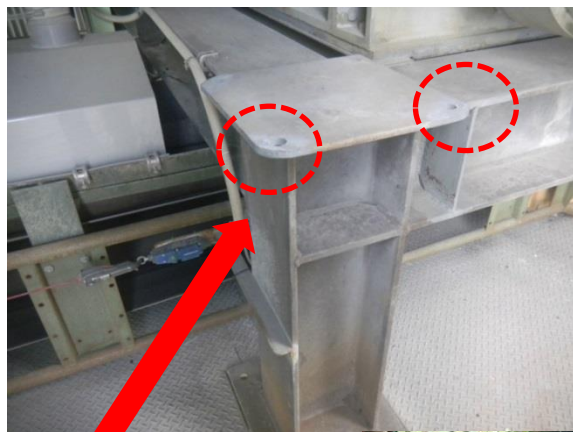
改善後

通路・作業場： 接触による怪我防止

事例名：鉄鋼材設備の角部の面取り、緩衝材の取付け

○事例概要

点検・清掃のための通路に面した鉄鋼アングル材などで構成される設備の角部の面取りや、鋼板を溶断してできた角部に緩衝材による覆いをすることで接触による怪我や転倒を防止。



鉄骨の角部の面取り

ベルトコンベア
付近の角部の
面取り



鋼板溶断部の角部に臨時に
緩衝材を挟む

ガスボンベ： 転倒防止

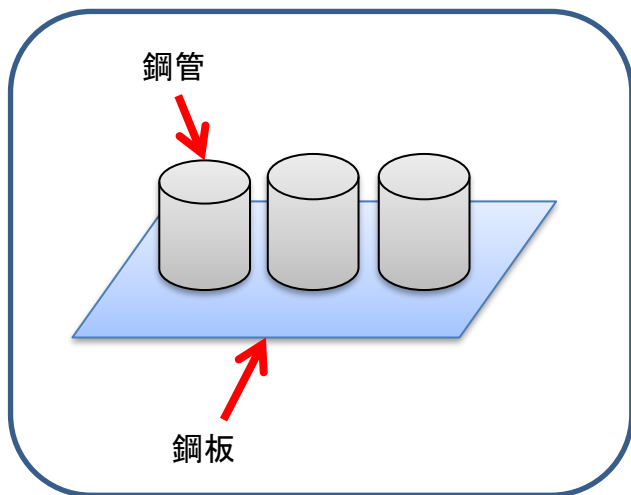
事例名：小型ガスボンベの転倒防止

○事例概要

ガスボンベが地震等により転倒し、ボンベ破損や作業者への落下を防止するため、鋼板に鋼管を溶接して作成した台座を設置。台座内にボンベを挿入し、ボンベ上部の鎖による固定と併用することで、ボンベの安定性を向上させた。

なお、大型ボンベは重く台座内への挿入が困難であるため、小型ボンベの使用が適している。

鋼板に鋼管を溶接して作成した台座



鉱山道路： 転落防止

事例名：廃レールを利用したガードレールの設置

○事例概要

使用しなくなったレールを利用して鉱山道路にガードレールを設置した。



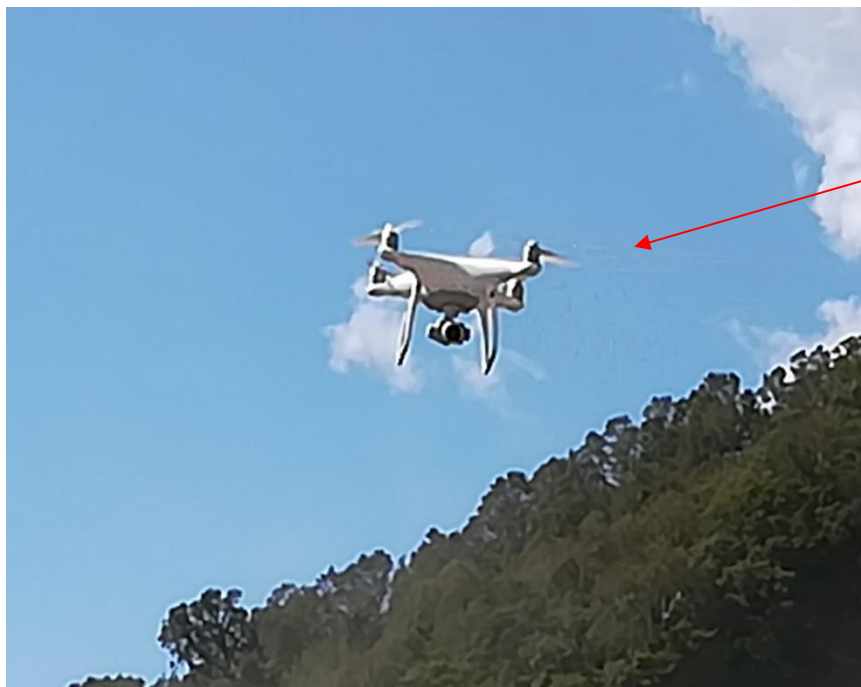
ドローンの活用: 測量からパトロールまで活用

事例名: 定期的な測量、採掘計画の最適化、残壁等のパトロールにドローンを活用

○事例概要

ドローンを活用することにより定期的に行っている測量作業を大幅に自動化することにより、測量に係る人工と時間を大幅に減らせられた。

また、測量データを三次元化することにより採掘計画の最適化に寄与し、残壁や地震後等のパトロールにも活用。



記録用カメラの活用: 単独作業の記録

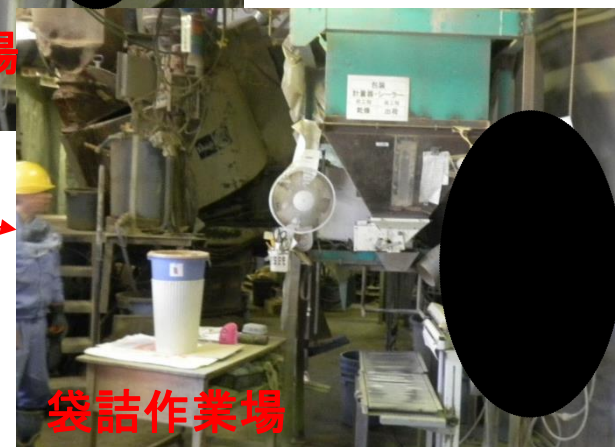
事例名: 単独作業場をカメラで記録

○事例概要

単独での作業場所について記録用カメラで記録することにより、作業が見られている緊張感を醸成。万が一事故が発生した場合、原因と対策の分析を客観的に行うための資料となる。



造粒作業場



袋詰作業場

か焼場： 炉体回転部ダスト掃除

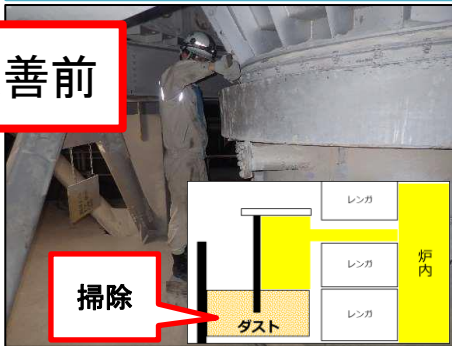
事例名：炉体回転部ダスト掃除作業ゼロ

○事例概要

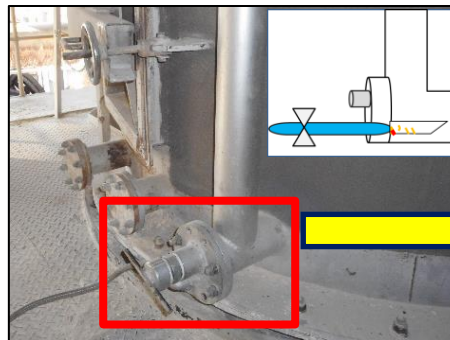
火傷やダストが目に入る危険を伴う作業であったため試行を繰り返し、自動化を図ることで年間の掃除回数(1,032回)と掃除時間(86時間)をゼロとした。

- ①ダストをすくい出し、タンクに入れる ⇒ ダスト投入シュートを製作し、自然投入。
- ②手動スクリーコンベアを回転さ ⇒ オリジナルエアノズル製作。電磁弁により自動でエアーを吹き込み、炉内へ戻す。

改善前



改善後



切羽：雪崩災害リスク低減対策 1

事例名：雪崩ポケット造成

○事例概要

雪崩ポケットをベンチ2段分(24m)造成
冬季採掘範囲(端縁側)に雪崩を到達させない

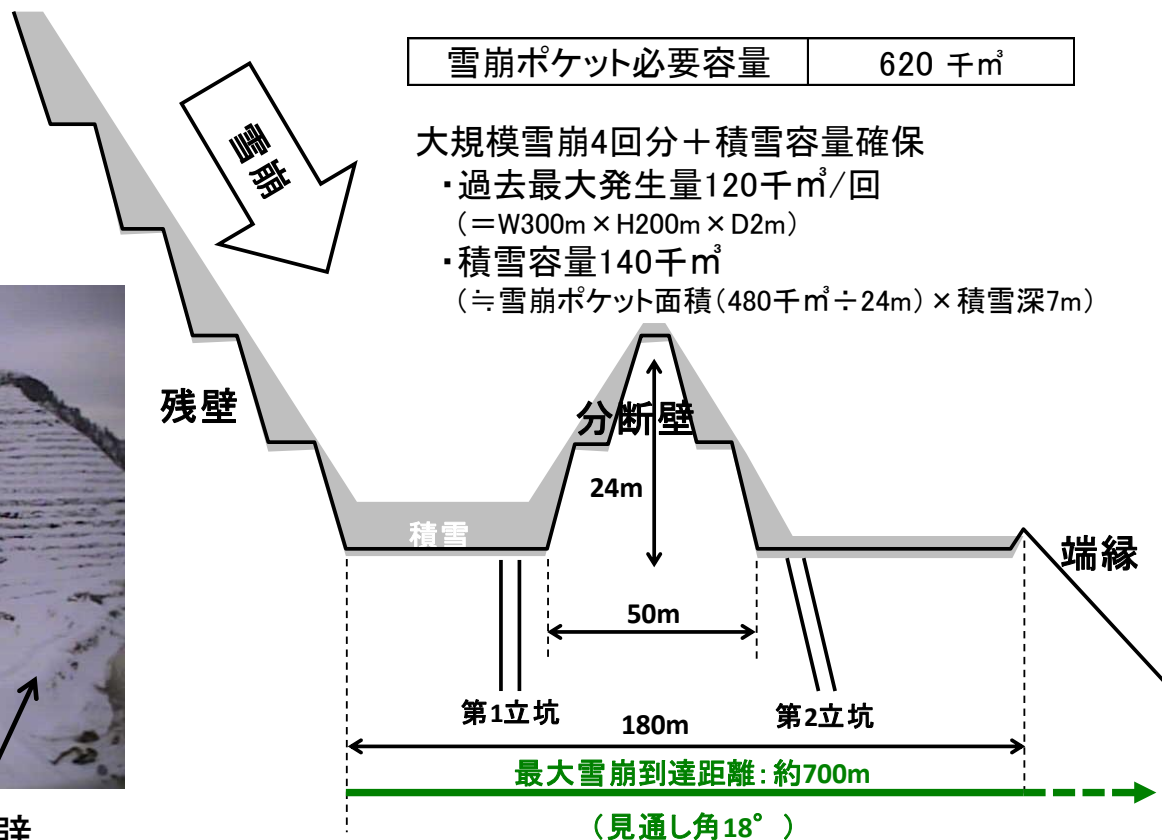
雪崩ポケット必要容量	620 千 m^3
------------	-------------

大規模雪崩4回分+積雪容量確保

- ・過去最大発生量120千 m^3 /回
(=W300m×H200m×D2m)
- ・積雪容量140千 m^3
(≡雪崩ポケット面積(480千 m^2 ÷24m)×積雪深7m)



分断壁

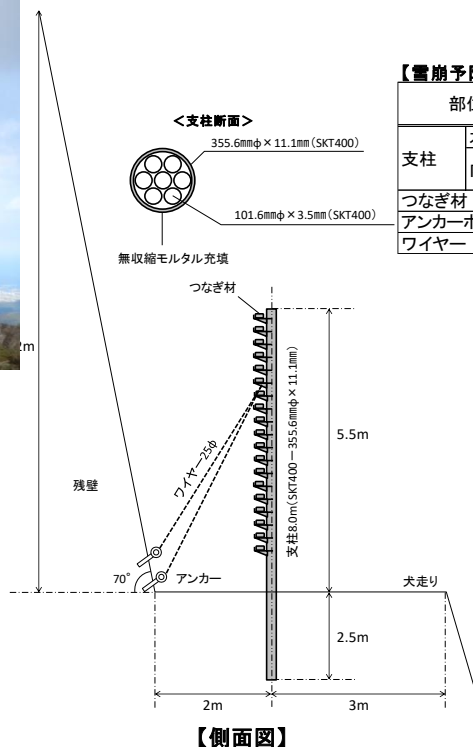
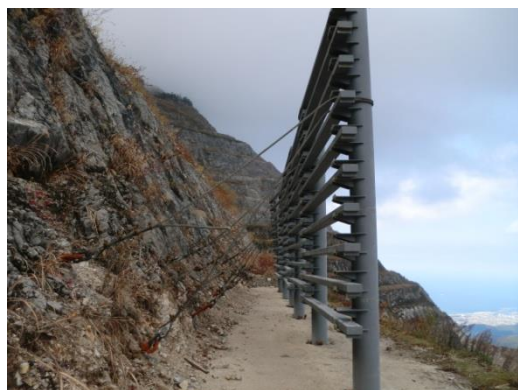


切羽：雪崩災害リスク低減対策 2

事例名：雪崩予防柵設置

○事例概要

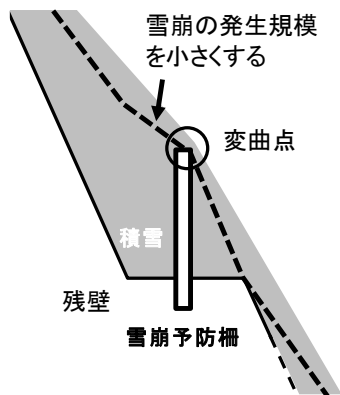
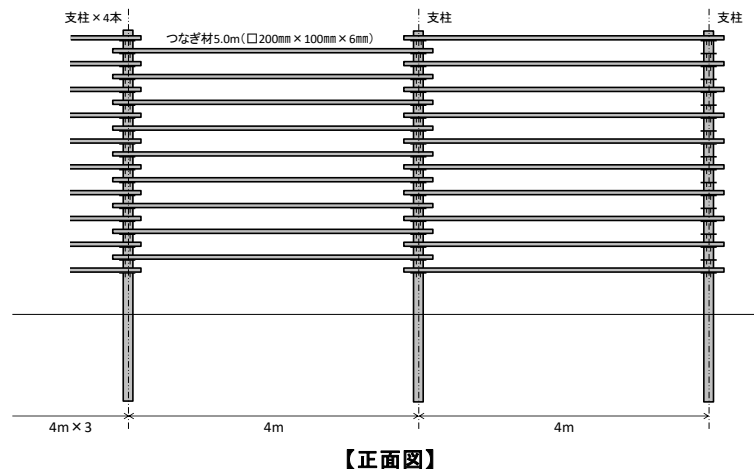
大規模雪崩の発生を抑制する。
雪内部のすべり面に変曲点を作る。



【雪崩予防柵仕様】

(1基当たり)

部位	材質	寸法	数量		備考	
			本数	重量		
支柱	本体	SKT400	355.6mm φ × 11.1mm × 8m	6	6,404	
	内部	SKT400	101.6mm φ × 3.5mm × 6m	42	2,846	支柱1本につき7本内臓
		無収縮モルタル			6	2,306
つなぎ材	角パイプ	□200mm × 100mm × 6mm × 5m	48	6,480	支柱台座に駆けて設置	
アンカーボルト(アイナット)	M64 × 2000L		12	—		
ワイヤー	25mm φ × 20m		6	—	クリップ留め	



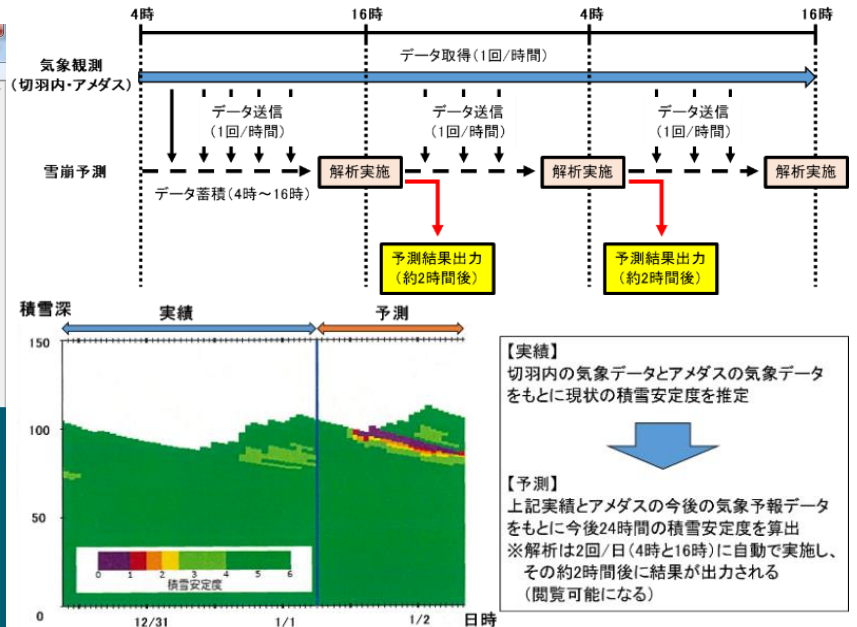
【雪崩予防柵設置効果】

切羽：雪崩災害リスク低減対策 3

事例名：カメラ監視及び雪崩予想システム

○事例概要

切羽の積雪状況や雪崩発生の有無、雪崩の発生しやすさを把握。



$$\text{積雪安定度} = \frac{\text{せん断強度} (= \text{雪の強さ}) \cdots \text{雪質や密度より算出}}{\text{せん断応力} (= \text{雪の重さ}) \cdots \text{積雪量や密度より算出}}$$

保安活動：安全宣言の掲示

事例名：個人の安全宣言の掲示

○事例概要

毎年、各個人が無災害に向けた安全宣言を掲げ、その宣言と顔写真を現場のミーティング場所等に掲示し、自ら掲げた宣言の確実な実施を意識させる。



各自が必ず実行する行動目標を宣言



掲示の状況

保安活動：巻き込まれ防止

事例名：指差呼称の項目に、「回転体からの離隔確認」を追加

○事例概要

(指差呼称)

『回転体離隔確認ヨシ！！』を毎日唱和し、巻き込まれ防止意識を高める。下図の様な指差呼称ボードを詰所に掲げ、毎作業前、休憩後に全員で唱和している。

選鉱課 SK(指差呼称)項目



1. **回転体離隔確認ヨシ！**



2. 足元確認ヨシ！

3. 保護具着装ヨシ！

4. 電源2重遮断確認ヨシ！

5. 私は3点支持をします！

手元・足元確認ヨシ！



6. 今月の目標ヨシ！

7. ゼロ災でいこうヨシ！



保安活動： 自主保安意識の醸成

事例名：保安手帳による保安意識の定着化

○事例概要

鉱山労働者それぞれに携帯型の保安手帳を交付。保安手帳には、経営理念・保安方針・保安目標・月間スローガン等といった組織的項目のほか、労働者の氏名・写真・保安管理機構上の役職・公的資格・受講教育・所属委員会といった個人的項目が記載されており、日々の作業の中で常に組織の一員として保安優先であることの意識付けを促している。

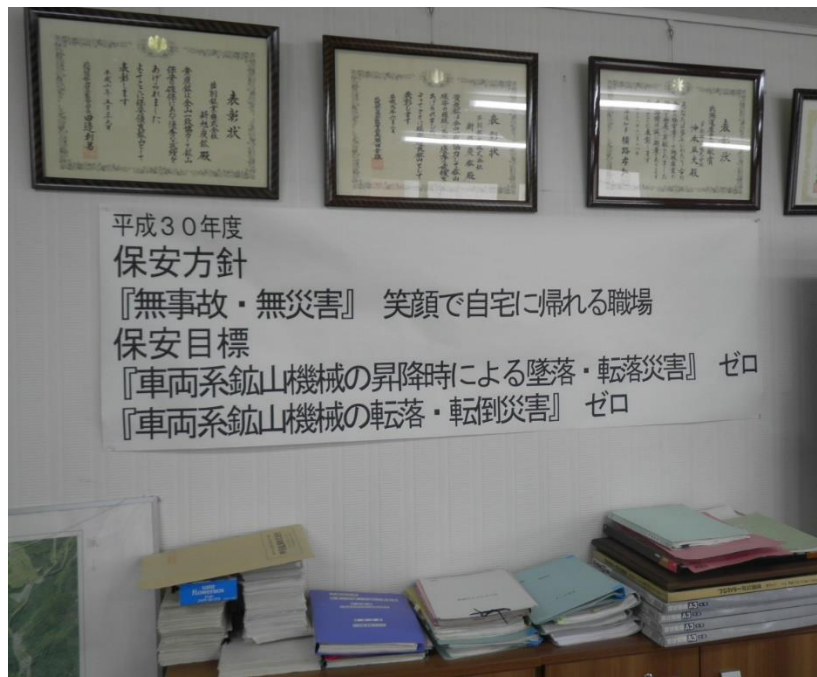
<h1 style="font-size: 2em;">保安手帳</h1> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>〇〇〇〇株式会社</p> <p>〇〇〇〇鉱山</p>	<p>経営理念</p> <p>社会と共生し、変化を先取りし、自らの変革に努め人を育て、活力あふれる石灰石鉱山会社として飛躍的な発展を目指します。</p>	<p>〇〇〇〇鉱山保安方針</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鉱山労働者全員の参加のもと、保安活動を行い <ul style="list-style-type: none"> ① 鉱山に関係する人に対する危害を防止し ② 地域に対する危害を防止し ③ 鉱山の施設の保全を行う。 2. そのために保安マネジメントシステムをツールとして確実に実施運用する。 3. 保安に関する法令及び〇〇〇〇鉱山保安規程を遵守する。 4. その結果として鉱物資源の合理的開発を推進する。 	<p>2017年度 月間保安スローガン</p> <p>4月 岩盤・浮石の点検を実施しよう！ヨシ！</p> <p>5月 運転中の機械には手を出さな！ヨシ！</p> <p>6月 発破時の退避を確認しよう！ヨシ！</p> <p>7月 適正な工具を使おう！ヨシ！</p> <p>8月 車両停車時は輪留めをしよう！ヨシ！</p> <p>9月 道路・切羽の土盛りを確認しよう！ヨシ！</p>
	<p>社是</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. お客様の満足と信頼を得る製品の提供に努めます。 2. 地域と共存し、環境を大切にする鉱山にします。 3. 安全と健康の管理に努め、明るい職場にします 4. 豊かな発想と独創性により革新と技術開発に努めます。 5. コンプライアンスを重視し、健全な企業として発展します。 	<p>2011年9月1日制定</p> <p>2017年度 保安目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・無災害3000日の達成 ・鉱害苦情の防止 ・保安意識の高揚：社内研修・体感研修・工場若手社員育成：資格取得推進 ・KYMの実施 ・見える化活動の推進 	<p>社員番号 〇〇〇〇〇</p> <p>氏名 〇〇 〇〇</p> <p>生年月日 昭和〇〇年〇月〇日</p> <p>血液型 A型</p> <p style="text-align: center;">顔写真</p> <p>住所 会社 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>自宅 〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇</p> <p>電話 会社 〇〇-〇〇-〇〇</p> <p>自宅 〇〇-〇〇-〇〇</p> <p>携帯 〇〇-〇〇-〇〇</p>

保安方針、保安目標の掲示:トップ自らの意思表示

事例名:保安方針、保安目標、鉱山保安標語、全国鉱山保安週間ポスターの掲示

○事例概要

鉱山労働者全員が集まる会議室に保安方針、保安目標を大きく掲げ、トップ自らの意思を表明し、現場の入り口に全国鉱山保安週間看板を掲示することにより保安意識を高揚。

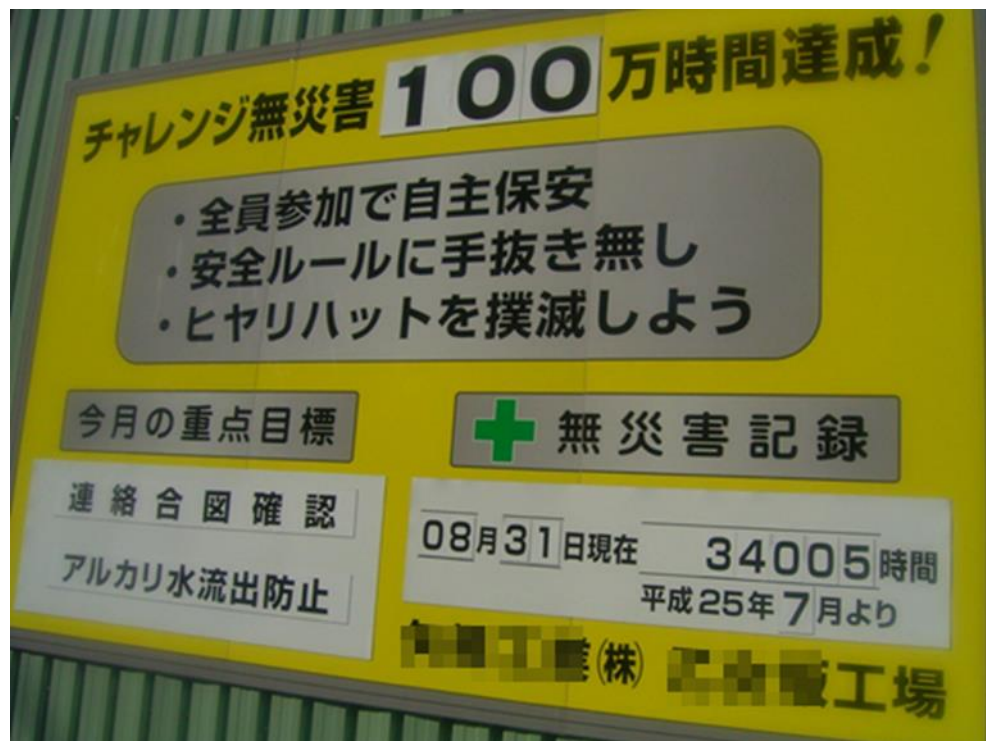


場内表示： 重点目標の掲示

事例名：毎月の保安重点目標の掲示

○事例概要

毎月の保安重点目標を定め、社員が毎日見ることが出来る工場入口に掲示。
(保安スローガンと無災害記録も合わせて掲示)



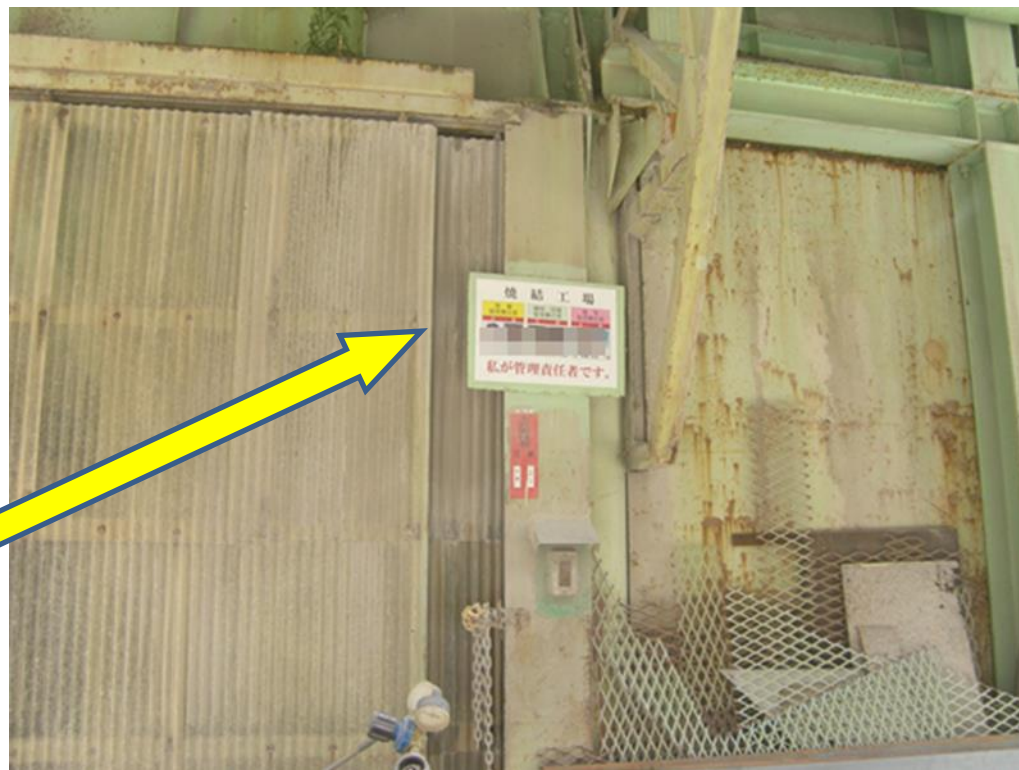
看板を工場入口横に大きく掲示

場内表示： 管理責任者の周知

事例名：管理責任者の顔写真と氏名の掲示

○事例概要

場内の主要箇所には機械、設備等の管理責任者の顔写真と氏名を明示し、社員に周知させるとともに、各責任者の自覚を促している。



場内各所の見やすい場所に掲示

場内表示： 指差呼称の励行

事例名：指差呼称を励行する場内表示

○事例概要

作業の安全確認を行うため、場内の各所に指差呼称を行う言葉を記載した看板を掲示し、指差呼称の実施を促している。



保安教育：安全スキルアップ

事例名：安全スキル調査・安全意識調査に基づくフォロー教育

○事例概要

鉱山労働者の安全作業の力量や安全意識を自己評価させる上記の調査を実施。その結果から、保安教育の年間計画の策定や各労働者の再教育メニューに反映。毎年度、労働者のレベルを定量的に調査し、PDCA的に教育を行っている。

安全スキル調査(鉱山版) 2012/12/11改訂 (Rev.3)

(個人用)・職場用 保安担当

実施日: 所属部署名:
 氏名: 対象者: 全従業員(但し、部長以上は除く)
 ※自己評価点に○印を付ける

評価点と項目	
0	知らない(教わっていない)
1	頭の中で知っている
2	実地で知っている

No.	項
1	4ラウンドKY法を理解している。
2	作業前KYの必要性を人に教えることができる。
3	KYミーティングをいつ行うか知っている。
4	KYボード記入方法を知っている。
5	KYボードへの自筆サインを何故するか知っている。
6	一人KYのやり方を知っている。
7	指差呼称のやり方、意味について説明できる。
8	ハインリッヒの法則について説明できる。
9	5Sとは何か知っている。
小計	0+1+2+3+4+5+6+7+8+9
10	設備の運転禁止措置について知っている。
11	「不動確認済証」札の取扱い方法について知っている。
12	「私の命」札の取扱い方法について説明できる。
小計	0+1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12
13	不安全行動撲滅「十の誓い」の内容を説明できる。
14	構内交通安全ルールの概要を知っている。

部署別安全意識調査(鉱山版)

部署名: 氏名: 実施年月日: 平成26年 2月 7日

実施目的: 所属部署の安全衛生活動状況を自己評価し、弱い所の体質強化を図る。(部署の重点項目とする)

対象者: 各部署課長以上全員が評価(協議せず各人で評価)・・・部長以上は除く

評価欄に○印を付ける 保安担当

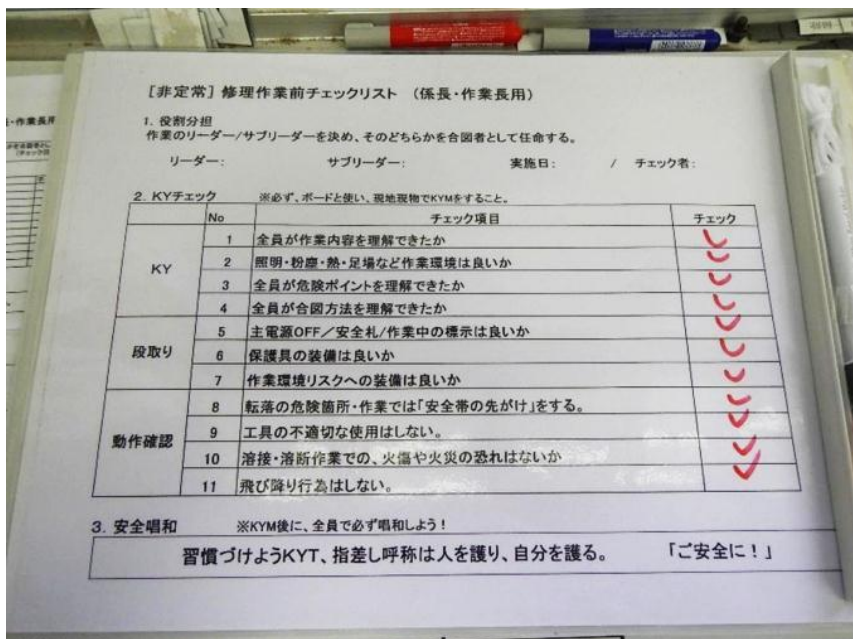
チェック項目	評価欄		
	100%実施	ほぼ実施	ほとんどしていない
1. 緊急時の対応	1-1 災害速報等は、必ず全員に伝達している。	○	
	1-2 災害速報等は、部署で類似災害がないかを確認している。	○	
	1-3 緊急事態発生時の処置手順・基準は周知されている。	○	
	1-4 緊急事態発生時の処置訓練に参加している。	○	
	1-5 従業員の血液型、緊急連絡先等管理されている。	○	
評価			
2. 安全保安衛生活動の状況	2-1 朝のミーティングや申し送りは、保安面からも効果的に行われている。	○	
	2-2 部署の月例ミーティングは計画通り実施している。	○	
	2-3 ミーティングの欠席者のフォローは確実にこなされている。	○	
	2-4 声かけ運動は全員で推進している。		○
	2-5 決めたこと・決められたことは守られている。	○	
	2-6 TBMが作業変更のつど行われている。	○	
	2-7 夜間放煙の前にはTBMを行なっている。	○	

作業場(非定常作業): チェックリストによる事前確認

事例名: ラミネート加工したチェックリスト表による非定常作業前の確認

○事例概要

非定常作業前にチェックすべき項目を記載したチェックリストをラミネート加工したカードにしホワイトボード用マーカーで記入することにより、劣化せず繰り返し利用することができ、確実な事前チェックの習慣付けに寄与している。



【非定常】修理作業前チェックリスト(係長、作業長用)



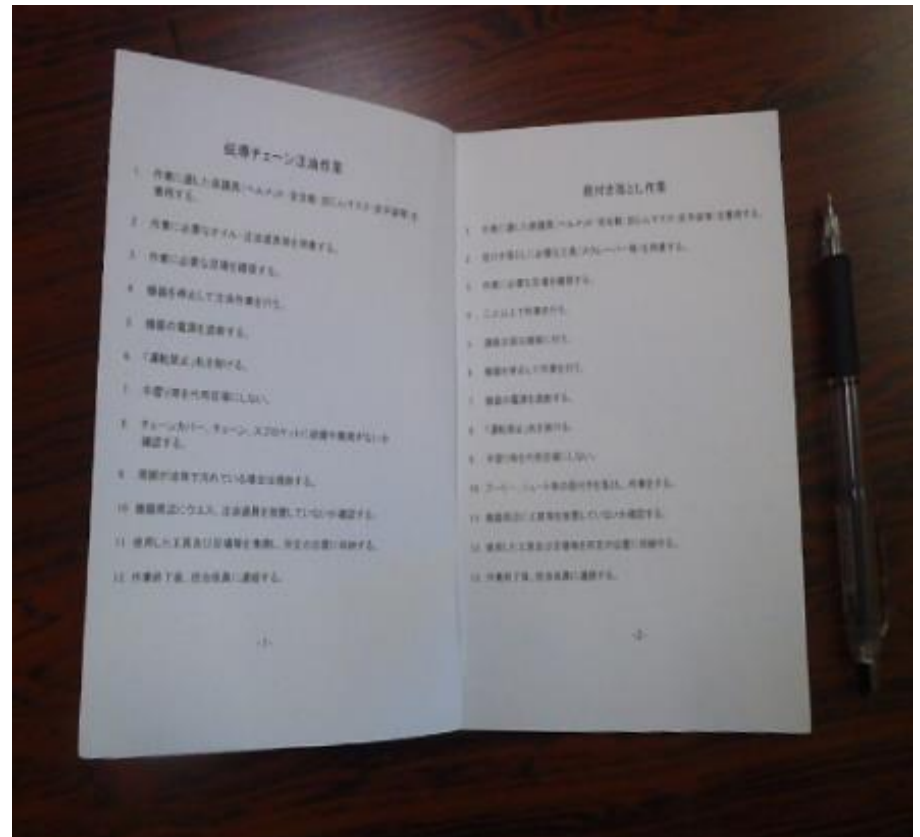
非定常作業前チェックリスト(作業責任者用)
ダブルチェック式になっており、チェック項目の確認ポイントの説明も記載。

作業名：作業手順書の携帯

事例名：

作業手順書の周知徹底のため、携帯用を作成し配布

○事例概要：シャープペンサイズの作業手順書集を鉱山労働者に作成し、身近に作業手順がある環境を工夫している。



作業名: ベルトコンベアの管理

事例名: BC回転部に対する巻き込まれ防止、挟まれ防止等の取組み

○事例概要: ベルトコンベアの点検において、鉾山側ではチェックシート(プーリー部、モーターの他通路・手摺、さく囲)を作成して、ベルトコンベア毎に各部位における異常を確認。また、業者の点検では、ベルトラインの異常を図を使って分かりやすくチェックしている。

ライン	点検日	点検者	備考
43号 700	異常なし		
44号 720	異常なし		
45号 750	3.16.16異常なし		備考 H29.7.9 取替完了
46号 780	異常なし		

別紙④
安全保安現地調査 チェックシート
・プラント(挟まれ、巻き込まれ、墜落転落防止設備)

事業所名: 〇〇〇〇

項目	設備名	調査結果											理由	点検者	
		○/×/-													
		挟まれ・巻き込まれ						墜落転落		その他					
モーター 出力軸	チェーン/ベルト	ヘッドプーリー	チルトプーリー	リフトプーリー	ベンプーリー	カップリング	さく囲	通路等手摺	合計						
16	NO.18BC	x	x	x	x	-	-	-	x	x				「稼働中進入禁止」措置を行っている(1~35-1)	
17	NO.19BC	x	x	x	x	-	-	-	x	x					
18	NO.20BC	x	x	x	xOK	-	-	-	x	x					
19	NO.31BC	x	x	x	x	-	-	-	x	x					
20	NO.32BC	x	x	x	x	x	x	-	x	x					
21	NO.33BC	x	x	x	x	-	-	-	x	x					
22	NO.34BC	○	x	○	x	-	-	-	x	x					
23	NO.35BC	x	x	x	xOK	x	x	-	x	x					
24	NO.35-1BC	x	x	x	xOK	-	-	-	x	x					
25	NO.41BC	x	x	x	x	-	-	-	x	-					
26	NO.42BC	xOK	xOK	x	x	-	-	-	x	-					
27	NO.43BC	x	x	x	xOK	x	○	-	x	-					
28	NO.44BC	x	x	xOK	x	x	x	-	x	x					
29	NO.45BC (シッローダー)	○	x	x	x	xOK	x	-	x	x					
30	NO.48BC	x	x	x	x	-	-	-	x	x				「稼働中進入禁止」措置を行っている。	
○	合計	2	0	1	0	0	1	0	0	0	4	0			
△	合計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
xOK	合計	1	1	1	4	1	0	0	0	0	8	0			
x	合計	12	14	13	11	4	4	0	15	12	85	0			
	合計	15	15	15	15	5	5	0	15	12	97	0			

大型車両等：巻き込まれ事故の防止（体感訓練）

事例名：大型車両（トラック等）の死角体験等

○事例概要

トラックの実車を使用して、車両の死角にパイロンを立て、運転席からの死角を確認する模擬体験。（運転手以外の場内作業者も体験）

また、ダミー人形を使用し、実車で人形を巻き込む場面を見る体験。



機械装置：巻き込まれ防止（体感訓練） 1

事例名：スクリーコンベアの巻き込まれ体感訓練

○事例概要

訓練者は細長い布を持ち、小型のスクリーコンベアに布を巻き込ませて、引き込まれる強さを体験する。（スクリーコンベアは研修用に用意されたもの）



機械装置：巻き込まれ防止（体感訓練） 2

事例名：ベルトコンベアの巻き込まれ体感訓練

○事例概要

訓練者はロープを持ち、小型のベルトコンベアにロープを巻き込ませ、引き込まれる強さを体験する。（ベルトコンベアは研修用に用意されたもの）



機械装置：巻き込まれ防止（体感訓練） 3

事例名：チェーンやローラーの巻き込まれ体感訓練

○事例概要

体感訓練用の設備を作成し、その設備に竹の棒をチェーン、ローラーに巻き込ませ、引き込まれる強さや振動を体感させる。



チェーンと sprocket の間に
竹棒を巻き込ませる



ローラーの間に竹棒を巻き込ませる

電気機器： 過電流による発熱防止（体感訓練）

事例名：過電流によるコードリールの発熱を体感訓練

○事例概要

コードリールにコードを巻いたままの状態 で複数の電気機器を接続して通電。コードリールが発熱することを体感する。



使用電力が大きい電気機器を複数接続し通電



コードリールの表面温度を測定



コードリールに触れて温度を体感

製品・原料置場： 吊り荷の落下（体感訓練）

事例名：吊り荷の落下の体感訓練

○事例概要

フレコンバックをホイストで移動中、吊り荷が落下して下敷きになった場合の衝撃を体験する。



吊りロープを切断する



一斗缶が下敷きになり完全に潰れる

車両系鉱山機械：実技訓練

事例名：フォークリフト実技訓練、ホイールローダー死角体験

○事例概要

- ・フォークリフトの実技訓練により操作技術を向上させる。
- ・ホイールローダーの死角体験により危険性を認識させる。

走行コース



実技訓練



死角体験

修理作業： 修理施設の送電防止

事例名：修理中の施設を示す送電禁止札

○事例概要

修理の際は、掲示板に施設名を記入し、作業者が緑札を携帯、白札を修理中の電源ブレーカーに、黄札を操作スイッチに掛けてから作業を行う。

3種類の禁止札が揃わなければ施設の作動は禁止。

修理施設名、担当者を記入



電源ブレーカーに
白札を掛ける



操作スイッチに
黄札を掛ける

作業前の安全確認：安全カードの活用

事例名：安全カードで安全確認

○事例概要

各種作業の主な注意事項を分かりやすく示した「安全カード」を作成し、掲示板への掲示や現場事務所に備えて、作業前等に安全確認を行っている。



安全カードの掲示板



現場事務所の備付け

作業前の安全確認：安全カードの活用(実例)

安全カードの実例：

現場作業者がモデルとなり、注意するポイントが分かりやすいように作業を再現して、安全カードを作成している。

2013/9/10

安全カード

衝突

挟まれ

足元挟まれ注意

作業名 フレコンの荷積み、移動

注意点 フレコンに衝突・挟まれる
スイッチ操作と周囲確認!!
足元挟まれ注意!!

2013/9/9

安全カード

ツメが刺さっていない

吊り位置が高い

30センチ
マダ

作業名 リフトで荷物の移動

注意点 荷物をツメの先端や高い位置で吊り、荷物脱落・リフトが横転する
荷物の吊り方に注意する!!

箇所名、作業名：車両系鉱山機械の点検

事例名：点検箇所、内容及び処置方法等の“見える化”

○事例概要

始業時点検作業において、点検順、点検箇所を明示するとともに判断基準及び処置方法を具体的に定めることで、点検精度の向上と平準化を図る。

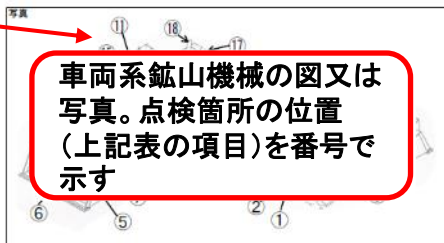
[改善のポイント]

- ・図と絵(写真)で分かりやすく表記
- ・点検しやすい順に点検

点検順：作業の効率化、点検漏れ防止

作業開始前(始業時)点検記録表及び作業日報		係長	担当員	
年 月 日 天候(晴れ・曇り・雨・雪)		運転者		
作業内容		運転時間: AM 時 ~ 時	PM 時 ~ 時	
ブランド		作業時	hr	
No.	点検箇所	点検項目	OK/×	処置/備考
1	①	エンジンオイル	油量がゲージのLとHの間にあるか	
2	③	作動油	ゲージに油が見えるか	
3	④	タイヤ	パンクしてないか 裂けてないか	
4	⑤	バケツ	亀裂がないか	
5	⑥	エンジン	カンチングエンジンバケットプレートの ナットの緩みはないか	
6	⑦	冷却水	ホックを持って、漏るか	
7	⑧	ホーン	鳴るか	
8	⑨	ブレーキ	利くか	
9	⑩	バックブザー	鳴るか	
10	⑪	回転灯	点灯するか	
11	⑫	排気状態	臭くないか	

点検箇所の明示



引継ぎ事項、備考
※点検内容の詳細は、次ページに記載

点検内容の詳細

不具合事象を発見したら、必ず処置内容記録表(引継ぎ)に記録する事

No.	点検項目	点検箇所と内容	処置方法
①	エンジンオイル	油量がゲージのLとHの間にあるか 	少ない場合は、オイルを補充する (リムラ 10W-30)
②	ファンベルト	張りはいいか 損傷はないか 	たわみ10mm以下を確認 切れる恐れがある時は、上司に報告する
③	作動油	ゲージに油が見えるか 	少ない場合は、オイルを補充する (リムラ D10W) 補充量は点検内容記録表(引継ぎ)に記録する
④	タイヤ	パンクしてないか 裂けてないか 	パンクや裂けて走行時危険があると思われる場合は、上司に報告する

判断基準・処置方法

点検箇所の写真

引継記録事項

(以下、各項目に続く)

通路・階段： 手摺使用の励行

事例名：手摺の使用を促すための注意喚起の表示

○事例概要

階段を登る際に作業者の目線と同じ高さに「手摺使用」の表示を掲げ、手摺を掴んで階段を登るよう注意喚起。



「手摺使用」の表示



作業者の目線と同じ高さに注意喚起の表示を掲げている

場内： 災害発生箇所の表示

事例名：災害発生場所の表示

○事例概要

過去に災害が発生した現場に災害事由、発生年月日等を掲示し、過去の災害を風化させず、類似災害が発生しないように作業者に意識させている。



ベルトコンベアの巻き込まれ災害現場



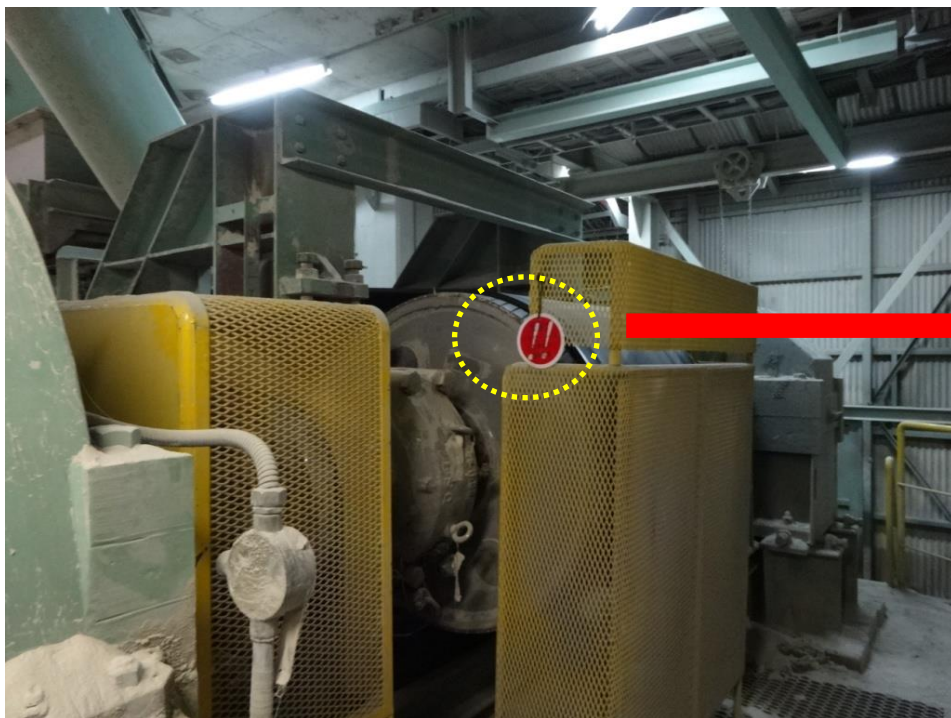
製品積込み場所でのフォークリフトの衝突による災害現場

場内： 注意喚起

事例名：改善まで時間を要す箇所にカードを掲示

○事例概要

ヒヤリハットの報告件数が多く範囲も広いため、改善までに日数を要する場合、改善までの間、ヒヤリハットの箇所にカードを吊り下げ注意喚起。

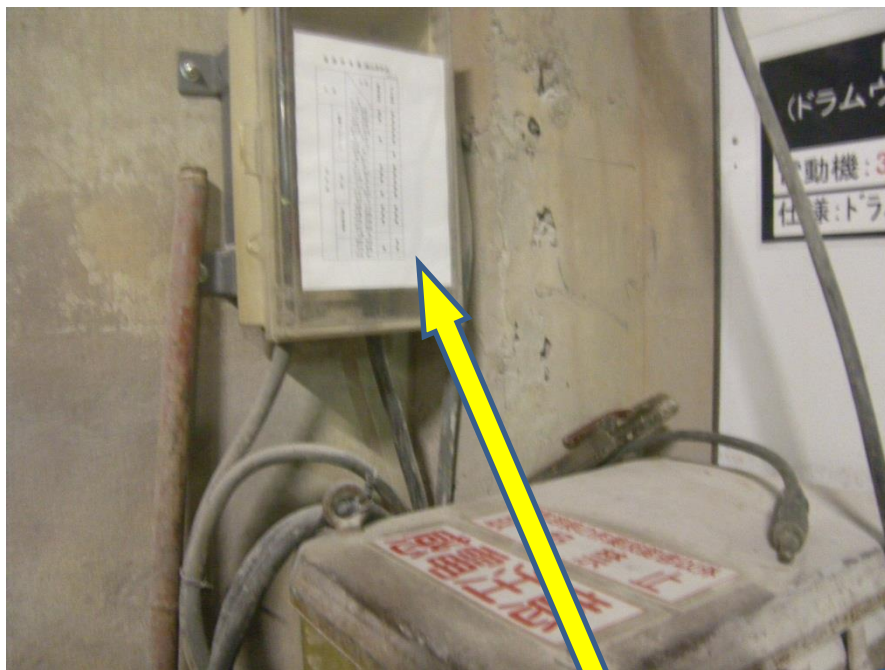


作業技能者の表示： 作業技能者等の明確化

事例名：機械器具等の作業技能者等リストの掲示

○事例概要

溶接作業等の作業資格者や教育を受けた者が分かるように、取り扱う器具やその近傍にリストを掲示し、技能者以外は作業を行わないように明示している。



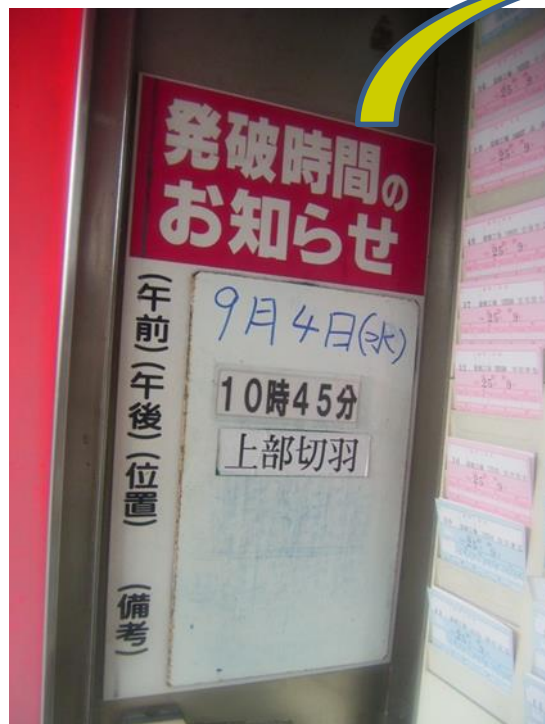
作業技能者リスト

発破作業： 発破時刻の連絡

事例名：出勤時に本日の発破時刻等を連絡

○事例概要

タイムカード刻印場所に本日の発破予定時刻と場所を掲示し、出勤時に社員へ周知。



修繕作業： 保護具着用の掲示

事例名：修繕作業時の保護具着用写真の掲示

○事例概要

現場事務所前に修繕作業時の標準的な保護具着用を示す写真を掲示。作業開始前に着用状況を確認する指差呼称を行い、着用忘れがないか確認を行う。

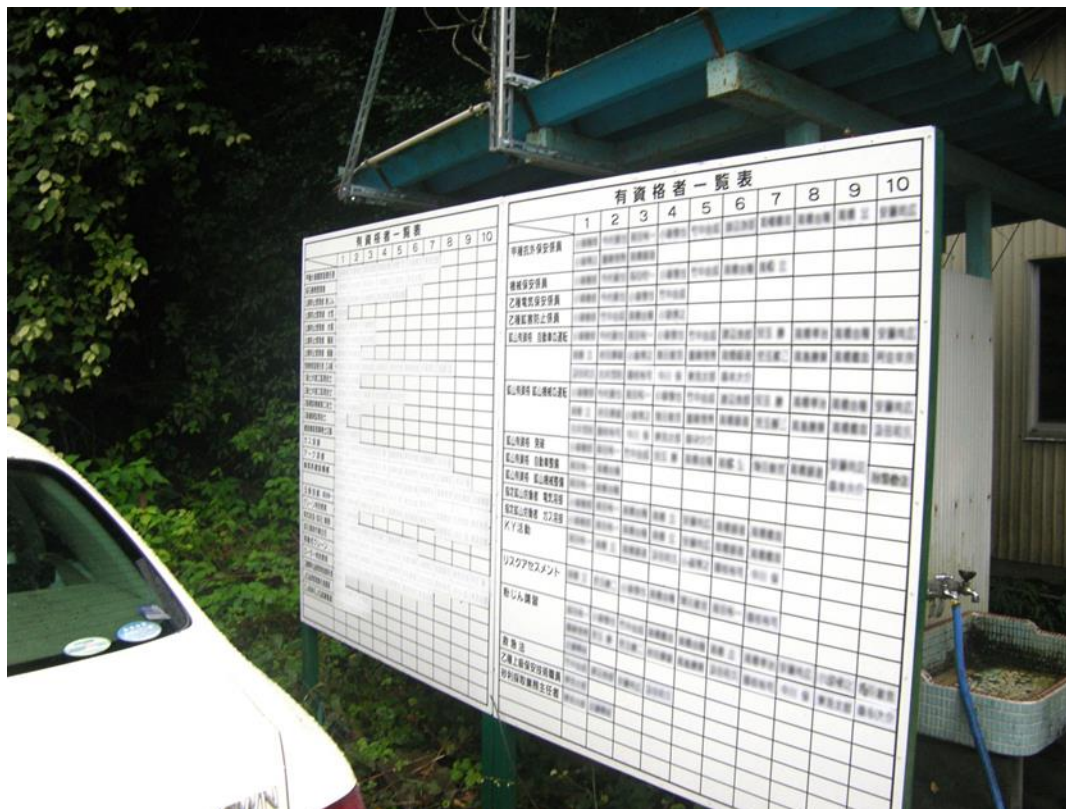


場内表示： 資格取得者の掲示

事例名：各種資格の取得者名の掲示

○事例概要

鉦山事務所前に社員が取得した各種資格を掲示板に大きく掲示。取得者の自覚と未取得者の意欲向上を促す。



場内表示： 避難経路の表示

事例名：災害時の避難経路の掲示

○事例概要

運搬業者等の場内に不慣れな者に対し、地震等の際の避難場所と経路を図面により掲示



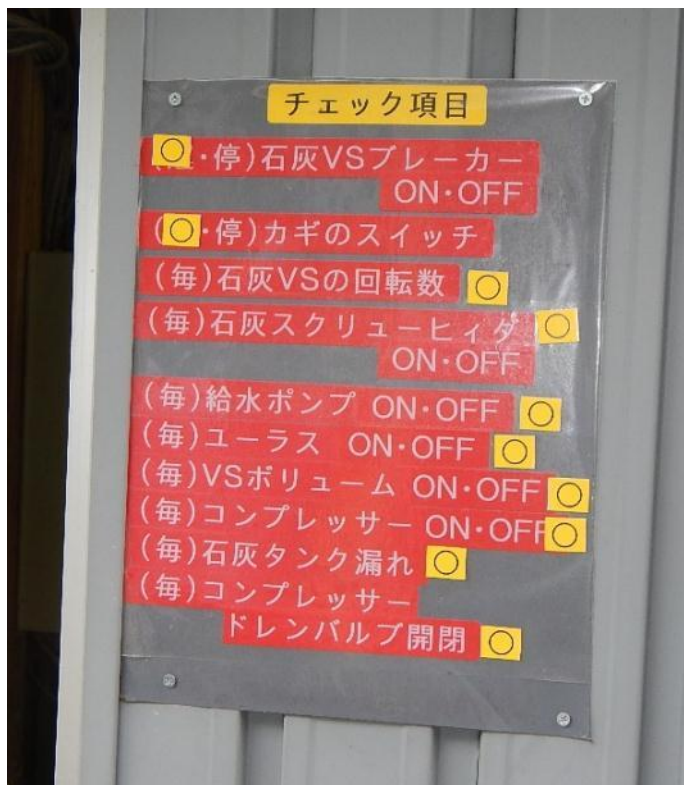
現在地から避難場所
までの経路を表示

作業場(定常作業): 点検・確認項目と実施の明示

事例名: 点検・確認項目を鉄製ボードに掲示し、確認済みの磁石シールを貼付け

○事例概要

作業場における運転前や停止時における点検・確認項目を鉄製ボードに掲示し、確認を実施後に丸印のシール(磁石)を貼付け、確実に実施したことを明示し確認する。



(毎)は毎作業日、(停)は停止時



(冬)は冬期の項目

左記の例以外に、週に1回の内容、月に1回の内容の掲示もある。

通路： 扉が開く範囲を明示

事例名：通路において、通路に面した扉が開く範囲を明示

○事例概要

通路に扉が開く範囲を明示することにより、扉が開くおそれがあることを通行人に予知させることにより、衝突事故を防止。また、荷物等の一時置きにより扉が開かなくなることを防止する効果もある。



扉が最大開いた位置を黄色線で、扇形に移動する軌跡を黄色点線で明示



扉を開いた状態
赤線は、反対側の扉と干渉する恐れがある箇所

階段部分：注意喚起表示の徹底

事例名：昇降部分に足元注意の標識及び滑り止めテープ貼付の徹底

○事例概要

労働者の墜落・転倒防止のために注意喚起表示を徹底し、滑り止めテープを貼付し事故を未然防止。



毒劇物保管場所： GHSラベルの表示

事例名：危険有害性に関する絵表示(GHSラベル)による注意喚起

○事例概要

毒劇物の保管場所にGHS(※)に基づく危険有害性に関する絵表示を付し、取扱いに注意が必要なものが保管されていることを分かりやすく注意喚起している。



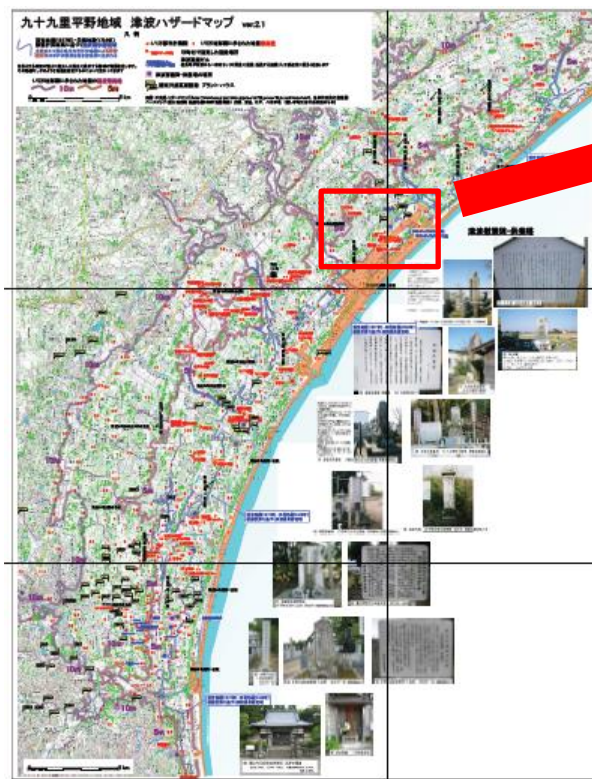
※「化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(Global Harmonized System of Classification and Labeling of Chemicals)」(略してGHS)は、化学品の危険有害性に関して世界共通の分類表示を行い、正確な情報伝達を実現し人の健康を確保し、環境を保護することを目的として、2003年7月に国連より勧告されたもの。GHSは無償で公開されており、国連HPから入手することができます。

地震発生時：避難場所の確認

事例名：ハザードマップの配備

○事例概要

津波警報等が発令された場合、迅速に退避できるよう、津波ハザードマップに主要鉱山施設、標高、避難場所等を表示し、点検車両全車と事務所に配備。



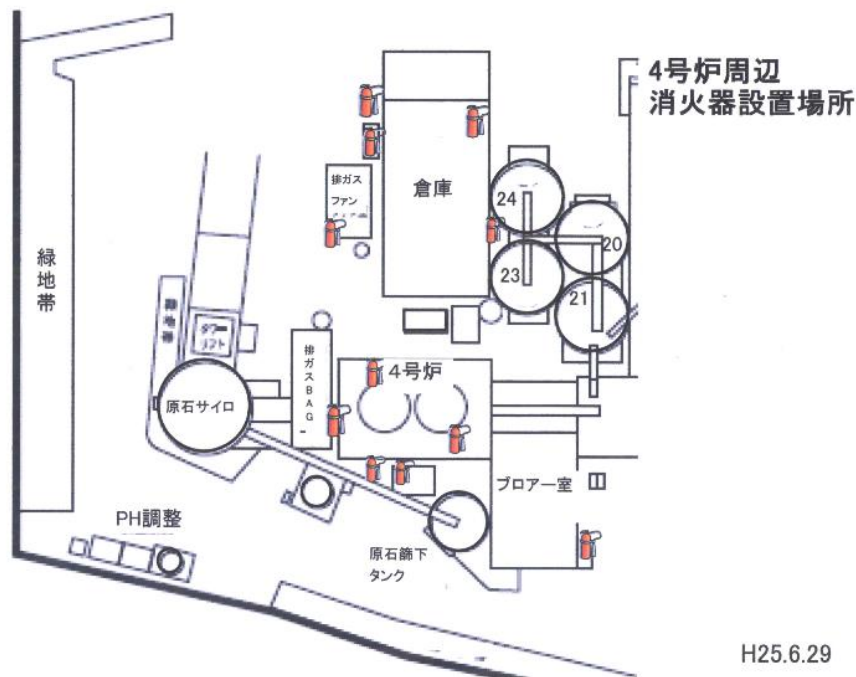
鉱山施設付近の標高と最寄りの避難場所が確認できる。

消火作業： 火災拡大防止対策

事例名：消火器の設置場所、使用方法の掲示

○事例概要

消火器の位置を記載した工場図を場内各所に掲示。また、事務所には消火器の使用方法についても掲示し、万が一の火災時の備える。



H25.6.29

消火器の種類と使い方

消火器の種類

消火器は薬剤の種類によって、粉末消火器、強化剤消火器、7型消火器があり、火災の種類に適した消火器を選ぶ必要があります。消火器に貼ってあるラベルが適応する火災の種類を示しています。

	白	A	B	C
粉末消火器	○	○	○	○
強化剤消火器	○	○	○	○
7型消火器	○	○	○	×

白 A普通火災 木材、紙、布などが燃える火災用
 黄 B石油火災 灯油、ガソリンなどが燃える火災用
 青 C電気火災 電気設備などが燃える火災用

紅旗火災の消火薬の使用は危険です。最小限の被害を拡大する為、赤火災に使用される消火薬は、正しく使用見識の対応を要しますので、産廃施設に使用を法は、よく熟読してください。

消火器を取りに行く

【ポイント】
 既知まで走りついたら、消火器は消火をしません。消火を止められ、すばやく撤去して下さい。消火器を一歩ずつ近づき、敵意の消火器を解して一気に放射すると、さらに大きな被害が待たれます。

安全ピンを上に向けておく

【ポイント】
 筒の上の安全ピンを引くと、安全ピンは筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。

ホースを火元に向ける

【ポイント】
 筒の上の安全ピンを引くと、筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。

レバーを強く握る

【ポイント】
 筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。筒の中に入り、筒が破損する恐れがあります。

放水

【ポイント】
 消火器でいったん消火したあと、もう一度水をかけて完全に消火して下さい。初期は消火をしても、中身に火種がくすぶっている事が多くあります。

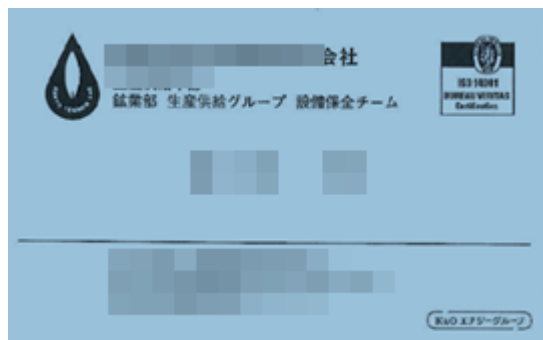
鎮火!

パイプライン：他工事による災害防止

事例名：パイプライン敷設箇所のお知らせ

○事例概要

他工事の土地掘削によるパイプライン破損等の災害を防止するため、近隣ガス事業者と共同で敷設エリア分布図を作成し、道路管理者等の窓口に配布するとともに、社員の名刺にも工事照会等をPR。



名刺の面に案内を印刷



道路管理者等の窓口に配布

場内表示： 外国語による注意喚起

事例名： 海外研修生等に対する外国語による注意喚起の表示

○事例概要

海外研修生等に対する注意喚起を徹底するために、作業箇所、歩行箇所等必要な箇所に外国語による注意喚起の表示を行った。



鉱山道路： 事故防止の表示等

事例名： 逸走事故防止の標識設置

○事例概要

ダンプトラック逸走事故が発生した鉱山道路及び類似箇所「災害発生箇所」、「ブレーキテスト」等の標識を設置し、逸走事故の再発防止に努めている。



「災害発生箇所」の標識設置



「ブレーキテスト」「一時停止」等の標識設置

作業報告・情報共有： 作業報告等の見える化、迅速化

事例名：スマートフォンのメッセージ交換アプリを利用した作業状況等の報告

○事例概要

スマートフォンのメッセージ交換アプリを利用し、作業報告、作業相談、不安全箇所等の報告を、従業員に一斉に報告・状況共有。文字だけでなく写真・動画も利用できることから、状況を迅速かつ容易に伝えることができる。

- ・規模の小さい鉱山であるため「会社」というグループで運用。
- ・規模の大きい鉱山では、報告内容に応じ、必要な範囲でグループを作成する方法も考えられる。

作業報告のメッセージ



作業状況の写真

受信者からのメッセージ

場内注意喚起：指差呼称の励行

事例名：指差呼称を励行する場内アナウンス

○事例概要

作業の安全確認及び作業者への注意喚起を行うため、場内主要箇所到人感センサー付スピーカー（人を感知すると「指差呼称をしましょう」と自動アナウンス）を設置し、指差し呼称の実施を促すようにした。



作業場： 対策の効果：注意喚起

事例名：立入禁止の表示

○事例概要

関係者以外立入禁止表示を設置し、鉱山関係者以外に注意喚起する。



近くに地元住民が使用する施設があり、関係者以外立入り禁止の表示

クレーン： 吊り荷の下敷き防止

事例名：クレーン降下場所への注意喚起マークの設置

○事例概要

クレーン降下場所の下に黄色い注意喚起マークを塗装。

クレーンや吊り荷が降りてくる場所であることを明示し、作業者が下に入らないように注意。



騒音発生施設： 規制エリアの明確化

事例名：構内に騒音規制エリアを設定

○事例概要

80デシベル以上の騒音が発生する恐れがあるエリアを設定し、そのエリアを塗装で明確化。
作業者がエリア内に立ち入る際は、イヤーマフ、耳栓等の着用を義務付け、難聴リスクを低減。

→ 騒音規制エリア

ガスタービンエンジン

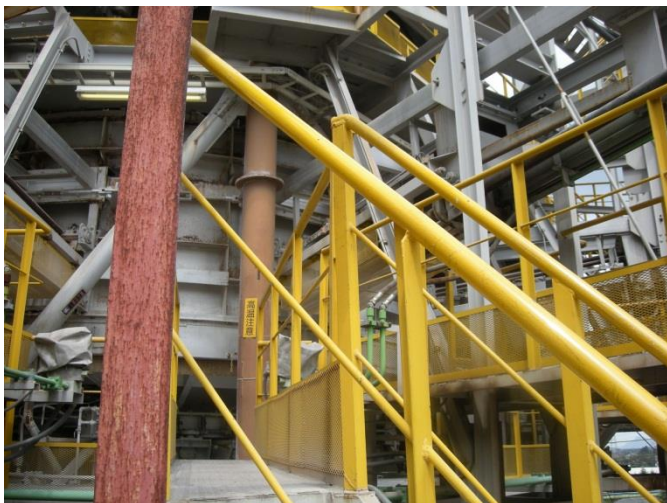


焼成炉： 高温箇所の表示

事例名：表面温度が高い箇所の注意表示

○事例概要

通路付近にあり表面温度が高くなる配管に「高温注意」の表示を行い、接触による火傷防止を図っている。



焼成炉周りの通路



「高温注意」と表示し接触しないよう注意喚起

固定足場： 転倒防止

事例名：固定足場にトラテープ表示

○事例概要

固定足場が周囲と同系色で分かりづらく、転倒の危険があるため、注意喚起を目的にトラテープ表示をした。



場内の段差： 転倒防止

事例名：段差のある箇所の蛍光塗装

○事例概要

場内の出入口、通行路等段差のある箇所について、作業者の転倒を防止するため段差部を目立ちやすい色（蛍光色）で塗装し注意喚起を図った。

改善前



改善後



通路・階段： 転落防止

事例名：清掃用具及び清掃を促す注意喚起の看板の設置

○事例概要

プラントの下にある階段や通路が粉じん等で滑りやすくなることから、気が付いたらいつでも清掃できるように、階段横に清掃用具を置くとともに注意喚起の看板を設置した。



注意喚起
の看板



清掃用具



防油堤雨水排水：油流出防止

事例名：雨水放流元弁の閉止忘れ防止用「鈴付き腕章」の着用

○事例概要

他社で発生した防油堤放流バルブの閉め忘れによる油流出事故を受け、防油堤及びホールディングポンド(含油雨水槽)並びに防災調整池からの雨水放流時は、「鈴付きの腕章」を着用し、閉止忘れ防止対策を実施した。



腕章とプラスチックチェーンを取らないとバルブ操作ができない



排水作業時に腕章とチェーンを取り外し、腕章を腕に装着する



鈴による聴覚への働きかけ

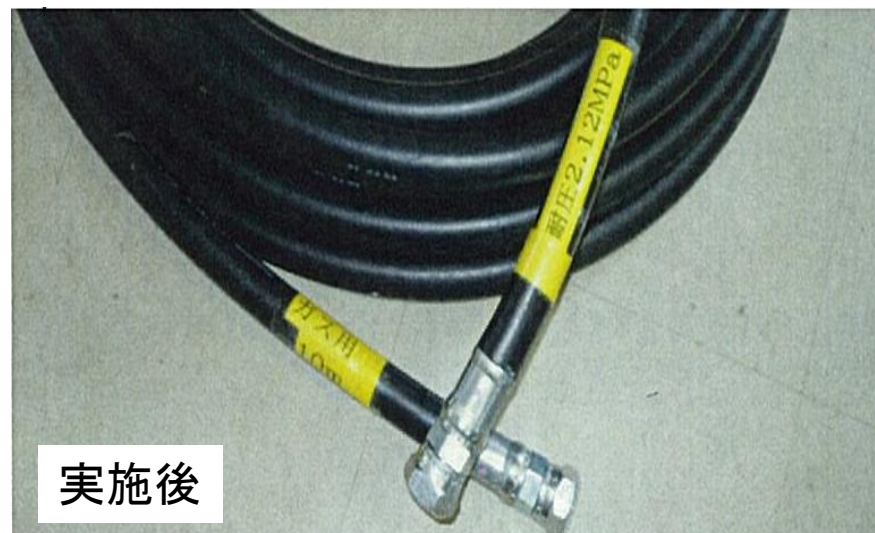
腕章による締め付け及び視覚効果

ホース：用途間違い防止

事例名：ホース使用流体及び耐圧を表示

○事例概要

ホースに使用流体及び耐圧を表示し、誰が見ても分かるようにした。



発破： 発破退避

事例名： 重機・車両の発破退避基準

○事例概要

発破作業時の飛石災害を防止するため、重機・車両が進入してはならない範囲を定めて、範囲外に退避させることにした(H27. 4. 1~)。 発破実施日の朝礼時に、切羽図に進入禁止及び退避実施範囲を示し、重機退避場所を指示している。

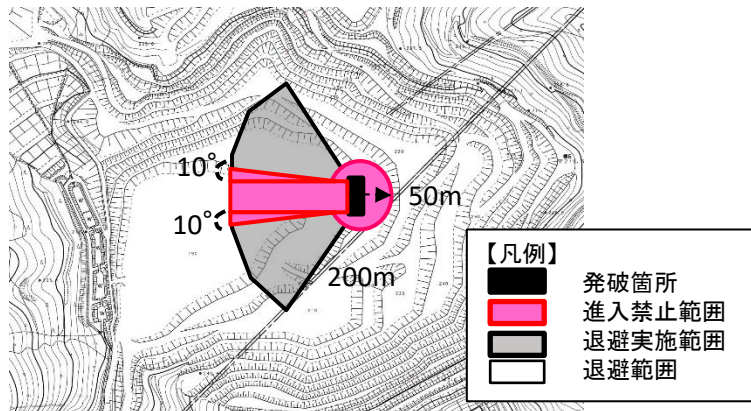
1. 重機車両の進入禁止範囲は以下とする。

- ①自由面から前方退避距離200m以内かつ、発破孔列両端から10° 以内のエリア。
- ②発破切羽から50m以内のエリア。

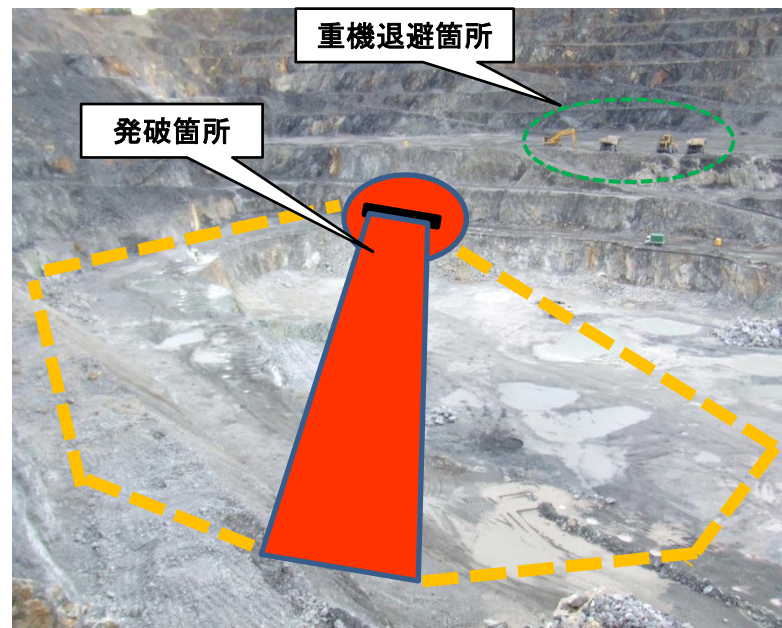
2. 重機車両の退避範囲は以下とする。

- ①自由面から前方退避距離は200mより外側とする。
- ②発破孔両側から55° より外側とする。

・故障等により止むを得ず、進入禁止範囲以外の退避実施範囲に重機を停車しなければならない場合は防護措置(対象物を遮蔽する等)をする(今まで実績なし)。



◎採掘切羽全景写真



清掃・整理・整頓: 評価の数値化によるレベル統一

事例名: 3S(清掃・整理・整頓)活動の評価の数値化による意識レベル統一

○事例概要

各作業場の清掃等の状況について、点数評価の基準に基づき定期的に数値評価することで、評価者と作業従事者間の意識レベルを統一し、3S(清掃・整理・整頓)の継続的改善を図る。

工場 清掃作業評価表

評価者: 10月/月

評価項目	20月	21月	12月	1月	2月	3月
1 操作室(夜間作業)	4	4				
2 工場	4	4				
3 工場	5	5				
4 工場	5	5				
5 工場	5	5				
6 工場	4	3				
7 パッケージライン製造設備	5	5				
8 袋・フロン・製品倉庫内	5	5				
9 製品パレット	4	4				
10 倉庫	4	5				
11 倉庫	4	4				
12 倉庫	4	4				
13 工場(パッケージ)	3	3				
14 工場(夜間作業)	4	3				
15 休憩室(更衣室)	4	5				
16 操作室	3	4				
17 倉庫	3	4				

点数評価方法

1点=床や物の上に粉塵堆積がある
2点=床は綺麗だが物の上に粉塵堆積がある
3点=隅や壁に粉塵堆積がある
4点=清掃ができています
5点=整理、整頓され管理が適切にできている

点数評価方法	
1点=床や物の上に粉塵堆積がある	4点=清掃ができています
2点=床は綺麗だが物の上に粉塵堆積がある	5点=整理、整頓され管理が適切にできている
3点=隅や壁に粉塵堆積がある	

点数評価の基準

15	休憩室(更衣室)	点数	4	5
		備考		
16	操作室	点数	3	4
		備考	土が有り	

評価表全体

点数・備考の記載例

【参考】

鉱山保安マネジメントシステムに関する 優良事例集

- ✓ 『鉱山保安マネジメントシステム』に関連し、先進的な取組を行っている鉱山の事例を紹介しております。
- ✓ マネジメントシステムは、鉱山の実情を踏まえたうえで自ら考え構築することが基本となりますが、他鉱山ではこのような事例もあるという観点で御活用いただけますと幸いです。

優良事例一覧表

難易度	効果										
	 ヘルメットの数が 増加するほど、 時間や知見等を 要します。	 マナー防 止	 継続的向上	 保安意識 向上	 会議の 活性化	 災害事例の 有効活用	 統率力の 向上	 効率化	 活動の起点	 保安教育	 作業手順書 の有効化

1	東北	災害カレンダーを作成し、リスク抽出のきっかけとして活用！災害事例の風化防止に効果あり		○			○	○			○		
2	中部	OHSAS18001を活用した取組事例			○	○				○			○
3	北海道	リスクアセスの履歴を整理し見落としていた項目を拾い上げる等によりリスクを再評価し、PDCAを継続的に運用			○					○			
4	北海道	保安規程に基づき、全鉱山労働者を対象とし、年間の具体的保安運動を実施！			○	○							
5	関東	自主改善マネジメントプログラムによるリスクマネジメントの実施			○		○						
6	中部	鉱山一丸となって目標を達成するための取組事例		○	○	○			○				
7	四国	リスクマネジメントの手法を利用して作業手順の見直しを実施				○				○			○
8	九州	水平展開された災害事例を元に危険有害要因抽出・評価、安全パトロールの二本立てで効果的に安全活動を実践！				○			○			○	
9	那覇	改善提案書を基本に、改善評価基準に基づき効果的に改善取組を実践！				○		○					
10	北海道	経営方針として危険ゼロの企業を目指す			○	○			○	○			
11	近畿	毎日のヒヤリ・ハット活動を基軸に、全員でリスクアセスメントを展開！				○					○	○	
12	近畿	一口保安カードを起点に、リスクマネジメントを実践！		○							○		
13	中国	経営者・保安統括者は保安への思いを表明し、鉱山労働者の安全意識を高めるための保安活動(実践)を実施する！			○	○			○				
14	四国	ヒヤリハットカードを活用した保安運動			○	○					○		
15	九州	写真を活用した保安パトロール(リスクの可視化と共有)				○		○			○		
16	近畿	リスクアセスメントのきっかけを記録し、再検証できるようにしよう ※:令和3年度追加事例		○	○				○			○	

災害カレンダーを作成し、リスク抽出のきっかけとして活用！ 災害事例の風化防止に効果あり

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 100~149人

1. 災害事例の有効活用 (実施内容)

当該鉱山では、自山で過去に発生した不休災害を含む災害及びグループ会社で発生した重要災害等を、災害カレンダーとして1年間の一覧表にまとめている。

この一覧表を基に、月毎に作成した災害カレンダー等を活用し、過去に災害が発生した日の職場毎に実施するミーティングにおいて、災害の内容と対策を確認し現場でのリスク抽出に使用している。

2. 職場ミーティングの活性化(効果)

過去の災害発生当日に災害事例を扱うことにより、より身近に真剣に自分のこととして災害の内容と災害防止対策を認識するため、マンネリ化防止の効果がある。

また、災害事例を一度ではなく年間を通して計画的に認識するため、災害事例の風化防止の効果がある。

災害カレンダー一覧表

(記載例は架空の事例です)

月	災害発生年月日	事業所名	災害発生場所	種別	事由	災害発生概要	実行対策
1月	H21.1.9	A鉱山	選鉱場	重傷	感電	トンネル内に落ちたところ、電線が抜け、5m下のコンクリート壁に感電し、手足をけが	場所作 場所は安全な距離を確保し、電気に安全帯を確保するよう対策教育
	H17.1.27	C選鉱場	露天採掘場	重傷	感電	ダンプトラックを運転中、バネを止めた状態で踏切が閉まり止まったため、運転者が5分、1.6m下のトンネルに落ちた	1.緊急避難、2.現場調査後、作業員を救助し、3.山形労働安全衛生センターで研修受講、4.危険防止対策、5.危険防止対策の徹底、6.安全帯の着用
	H21.1.24	D鉱山	選鉱場	軽傷	その他	突進する電線の下に横たわっていた者が車道に落ちた	急ぎの連絡、現場のルール制定、現場作業員の安全帯着用を徹底
2月	H12.2.1	A鉱山	露天採掘場	軽傷	転倒	歩行中、雪で足をとられ転倒し手足をけが	現場作 現場には、雪止めの設備を整備
	H15.2.5	A鉱山	露天採掘場	不任	転倒	掘削の作業中の崩落を乗り越えて下りたところ、転倒し手足をけが	現場作 現場には、雪止めの設備を整備
3月	H13.2.25	E鉱山	選鉱場	死亡	ガス	採掘作業中に発生したガス、一酸化炭素ガスに曝された	現場作 現場には、CO検知器の設置、作業員に酸素マスクの着用
	H15.3.2	A鉱山	選鉱場	重傷	感電	掘削の手すりを乗り越えて、約2m下のトンネルに落ちた	掘削現場には、手すりを取り付けよう対策教育
4月	H12.4.4	A鉱山	選鉱場	重傷	感電	バルトコンベヤの運転中、5分間に落ちた	バルトコンベヤの発生が原因に、設備に改造し、運転中の監視の徹底
	H15.4.19	A鉱山	選鉱場	不任	感電	掘削の手すりを乗り越えて、約2m下のトンネルに落ちた	掘削現場には、手すりを取り付けよう対策教育
	H24.4.20	採石工場	選鉱場	重傷	転倒	モーターに巻き込まれた	掘削現場には、バルトコンベヤの設置し、運転時は運転を止めることを徹底教育
5月	H15.5.7	A鉱山	露天採掘場	重傷	転倒	掘削の作業中の崩落を乗り越えて下りたところ、転倒し手足をけが	現場作 現場には、雪止めの設備を整備
	H25.5.17	F鉱山	露天採掘場	-	突撃	掘削現場、掘削機が100m程度に到達する際の崩落	現場作 現場には、雪止めの設備を整備し、掘削機の速度の低下
	H15.5.20	A鉱山	露天採掘場	-	火災	掘削現場で発生した火災、掘削機から発生した火花	掘削現場には、火災防止対策、掘削機の速度を低下
	H14.5.27	採石工場	露天採掘場	重傷	その他	トラックが急ブレーキをかけたところ、車道の7年ほど前に落ちた	掘削現場の改善、バルトコンベヤの設置
6月	H15.6.4	F鉱山	選鉱場	死亡	転倒	掘削現場の崩落に巻き込まれ、下敷きとなり死亡	掘削現場調査、バルトコンベヤの設置、掘削機の速度を低下、掘削現場の改善、掘削機の速度を低下、掘削現場の改善
	H24.6.22	A鉱山	選鉱場	重傷	感電	掘削現場で発生した感電、掘削機から発生した火花	掘削現場には、火災防止対策、掘削機の速度を低下
	H12.6.25	A鉱山	選鉱場	重傷	感電	掘削現場で発生した感電、掘削機から発生した火花	掘削現場には、火災防止対策、掘削機の速度を低下

1年間の災害カレンダー一覧表

災害カレンダー

10月

(記載例は架空の事例です)

番号	災害発生年月日	事業所名	災害発生場所	程度	事由	災害発生概要	実行対策
1	H12.10.15	B採石工業所	選鉱場	重傷	感電	掘削現場以外を通行し約3m下へ墜落し手足をけが	掘削現場以外を通行しないよう安全教育
2	H18.12.15	G採石工業所	露天採掘場	死亡	機械	ホイールローダー走行時、車両が傾いたため運転席から飛び降り、倒れたら口を刺さる	・全鉱山労働者へ注意喚起 ・鉱山道路の技術基準に準じた構造に改造 ・落石処理作業の状況調査実施 ・メーカーによる安全講習会実施
3	H23.10.17	D鉱山	選鉱場	重傷	落下物	クラッシュャーのシャフト交換作業中、落下したシャフトが胸部に当たりけが	・シャフトを固定、教育・訓練を充実、危険作業については作業手順書を作成
4	H23.10.28	A鉱山	選鉱場	不休	感電	点検・修理のための足場から梯子を降りようとした時、取っ手を掴み損え、墜落	・梯子の上端を架台から60cm以上突出、墜落防止措置、作業手順書を作成

月毎の災害カレンダー

OHSAS18001を活用した取組事例

鉱種: 金属、鉱山規模: 500～999人

1. イメージは、身の丈に合ったシステム。

中災防OH&S.MSIに則したシステムやリスクアセスメント(RA)を既に導入していたが、肥大化や一部形骸化が進展。円滑に、OHSAS18001導入促進を実施。

「新しく作らず、既存の物を上手く使おう」、「事務局でキッチリ管理しよう」、といった考えで導入作業に取り組み、簡素化や日常活動としての定着が進んでいる。

【今まで】
20規定、3規則、7要領、1細則、13運用の全**44**項立て



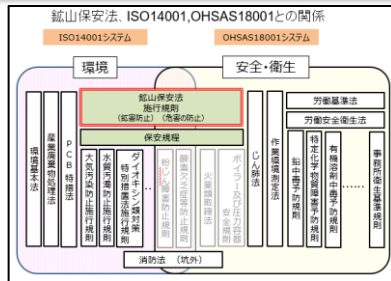
減量化

【これから】
1マニュアル、12規程、14規則の全**27**項立て

OHSAS18001の導入にあたり、規程類を簡素化。

1. イメージは、身の丈に合ったシステム。

同鉱山では、OHSAS18001を鉱山保安法令や保安規程との関係性を明確にするだけでなく、ISO14001を含め、関連文書類を相互に作用する一連のものとして運用しており、重複の無駄を省いている。



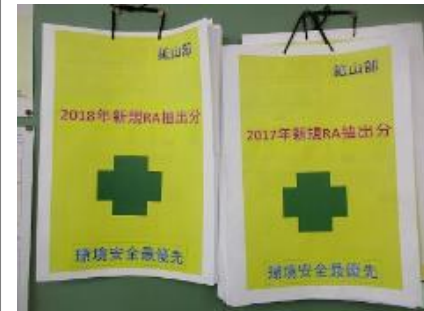
鉱山保安法、EMS等との関係図

3. 鉱山労働者へのメリットを重視。

同鉱山の強みは、現場の“RA力”である。その原動力のひとつに、『RAの見える化』がある。

リスク表を貼り出し、対策の進捗状況を誰でも確認できるようにした(毎月CAを実施)。

鉱山労働者は、“RAで自らの安全・衛生環境が改善される”と認識し始め、参加意識の向上に繋がっている。



『RAの見える化』—食堂に貼り出されたリスクアセスメント評価シート。

4. 強力なトップマネジメントが実務者をバックアップ。

最も大変だった導入時、トップによる指示や絶妙な経営資源の配分が、事務局を勇気づけ後押しした。

理念・安全衛生方針に沿ったトップの“態度”が重要。

RAに取り組み易くするため、必要な時間や場所の確保といった環境整備から報酬や手当の支援まで実施。

リスクアセスの履歴を整理し見落とししていた項目を拾い上げる等によりリスクを再評価し、PDCAを継続的に運用

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10~49人

1. リスクアセスの履歴を整理しリスクを再評価

当該鉱山では、毎年リスクアセスの再評価(見直し)を実施しており、作業毎にリスク評価判定表を作成し、その結果を一覧表に整理して履歴を管理している。

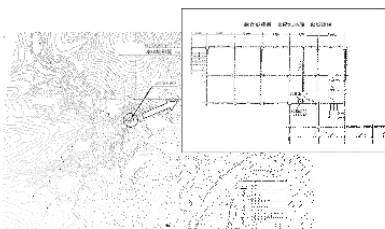
リスクアセスの再評価作業はヒヤリハット報告及び水平展開された事故事例を端緒に行っている。併せて作業標準の見直しを実施している。

再評価作業に先立ちその年1年の災害発生状況の振り返りを実施している。



再評価作業の様子。若手からベテランまで積極的に発言があり、活性化している。

作業現場		作業内容		作業時間		作業場所	
新設工区・掘・削・掘削(新設)	新設工区掘削現場	掘削	掘削	10:00~12:00	13:00~15:00	16:00~18:00	19:00~21:00
作業内容(掘削)	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
報告者(名前、職位、所属)	報告者: 〇〇 〇〇 〇〇						
報告内容(内容)	報告内容: 〇〇 〇〇 〇〇						



2. 継続的にPDCAを回す事を定着させる

過去におけるリスク評価及び改善効果の履歴を一覧にして整理することにより、1つのハザードについても一度のアセスで終わらず、複数回リスクを下げている。

あるいは、新たな着眼点(リスクを上げる等)をもってリスクを再評価し新たな対応を取るなどPDCAを回す保安活動を社内に定着させている。

監督部から送付される水平展開資料

RA再評価履歴DB		過去1年間のリスク評価履歴									
業務	再評価項目	再評価項目		再評価項目		再評価項目		再評価項目		再評価項目	
		再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目	再評価項目
掘削	掘削作業	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削
	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削	掘削

実際に行われたリスクアセスの再評価履歴資料(部分抜粋)



保安規程に基づき、全鉱山労働者を対象とし、年間の具体的保安運動を実施！

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10~49人

1. 年間の保安運動計画の保安規程による規定

当該鉱山では、予め保安規程に毎日、毎月、四半期に1回、年1回及び都度実施する保安運動を定め、更に毎月毎の保安目標を定めている。

この運動は、全鉱山労働者を対象としていることからヒヤリ・ハット等の情報の提供及びこの共有化を図ることにより、全鉱山労働者の日頃からの保安意識の向上が図られる。

- 災害0を目標として
- ①保安運動の年間計画を掲示し啓蒙を図る。
 - ②保安委員会並びに朝礼等を通して保安運動の趣旨を徹底すると共に、朝礼時には指差呼称の標語を唱和する。
 - ③各職場の班長を中心とし、始業前及び作業終了後の作業指示、打ち合わせ等には、KYTの手法や指差呼称、一人KYを導入し、自主的な運動まで高める。
- なお、保安、生産、技術改善等に実効のあった優良社員は表彰し、改善意欲の高揚を図る。

項目	方法等		実施計画	
	実施時期	実施方法		
朝礼	毎日 (稼働日)	1. 当月の保安目標・目的・要領の徹底。 2. 毎日の作業に係る保安上の注意・連絡。 3. 他社の災害速報により、類似災害の防止。 4. 指差呼称の唱和(2ヶ月毎に標語変更)。例:「もう一度 指差確認目で確認」(4~5月)		
安全祈願日	年4回	1. 年始始業前(1月)、鉱山探鉱開始前(4月)、全国鉱山保安週間初日(7月)、鉱山山神祭、(11月)、の4回鉱山神社並びに保安研修室において安全を祈願する。 2. 保安統括者の訓辞、保安宣言の全員唱和。		
総合保安検査	年1回	1. 全国鉱山保安週間最終日、保安統括者・保安委員会全員による、鉱山・工場の総合保安検査。		
その他保安検査	都度	1. 保安統括者・保安委員・保安係員による一般保安検査。		
保安委員会	月1回	1. 月末に実施。必要に応じ、臨時に開催することもある。		
部課長保安生産会議	その都度	1. 月初めに実施。保安統括者と管理職間の保安生産の問題についての会議。		
係長会議	月1回	2. 月初に現場作業責任者、作業監督者同士の意識向上と作業・保安・労働衛生関係の問題点について検討。		
事故発生時の災害検討会	発生時	1. 関係職場の関係者により(現場作業責任者以上を含む)、原因及び対策を検討する。		

2. 月別の保安運動計画の保安規程による規定

季節も考慮した月毎の保安目標・運動を定め、災害情報等の提供等がなくとも日頃から保安運動を行うことにより、全鉱山労働者の意識向上が図られている。

保安運動	期間												注	
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
1 作業環境の一点点検				全										融雪後の環境整備と各設備の点検整備。路盤確認・走向注意
2 連携作業の合図徹底				国										接点作業合図励行の確認
3 不安全行為の相互注意、車両系連携合図の確認				鉱										
4 作業環境の見直し - 体力増強週間 -				山										粉塵対策、集塵方法の改善
5 単独作業時の指差呼称				保										
6 ヒヤリ・ハットの申告				安										潜在危険要因の見出し
7 作業標準の見直し・改善 年末年始の健康管理				週										
8 落氷雪・足元注意 車両系路盤走向注意				間										

自主改善マネジメントプログラムによる リスクマネジメントの実施

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10~49人

1. 自主改善マネジメントプログラム

当該鉱山では、年に1回、鉱山労働者全員から危険要因及び有害要因のリストを提出させ、これを採掘と破碎の部門毎に職場内で取り組む優先度を評価し、当該年度に改善する項目を選定している。

各部門が選定したテーマの改善計画を事務所のスタッフがまとめて「自主改善マネジメントプログラム」として作成し、各部門はこのプログラムに則って全員が役割を分担して改善を行っている。

また、自主改善マネジメントプログラムの中でPDCAを回している。

2. 職場ミーティングの活性化

全員で役割を分担して改善を行うことにより、若手からベテランまで積極的に意見が出るようになった。

また、職場ミーティングが活性化したことにより議論が深まり、スキルの伝承にも役立っている。

年度 保安衛生活動月次展開計画

- 基本方針: 『事業所トップが率先して安全・保安活動を推進し、全員一丸となり災害ゼロの職場を作る』
- 管理目標: 『完全ゼロ災害の達成』
- 月次展開計画
 <年間共通活動計画>
 ・『ちょっと待て！指差唱和』活動の推進、声掛け・連絡合図の更なる徹底と強化

年/月	月間安全衛生活動目標	重点活動項目	継続活動 同等の是非運動他
2019/4	1. 保安管理方針の周知徹底 2. 危険予知活動の推進 (声掛け・KYボード) 3. 協力業者の保安の確保	・交通安全ド作成 ・計画数に達した適用の実施 ・新規就業教育及び協力業者保安教育実施 ・KYボードの適用状況の確認と適用の徹底 ・4RKYTYによる教育実施	・保安衛生推進集会 4/1 ・安全衛生大会 4/17 ・自主・協同労働者活動開始 ・セーフティブック・起動ポイント ・鉱山前線安全管理パトロール
5	1. 挟まれ・巻き込まれによる事故・災害の防止 (鉱業部安全保安テーマ別活動月間) 2. ヒヤリハット報告に基づく安全対策の実施 3. 交通事故災害の防止 (春の全国交通安全運動)	・挟まれ・巻き込まれる可能性がある作業をリストアップし、リスクアセスメントの実施 ・ヒヤリハット運動の推進強化 ・坑外、坑内巡回点検、消火設備の点検 ・掘削作業における交通安全対策	・セーフティ活動月間 5/1~5/31 ・春の交通安全運動 5/1~5/20 ・掘削設備・消火設備巡回点検 ・鉱山前線安全管理パトロール
6	【全国鉱山保安週間準備月間】 1. 発破作業による事故・災害の防止	・BC設備・手帳部等の安全対策箇所点検 ・非電気式 (電線) 発破の実施 ・炎天下作業における水分補給と休憩方法検討	・設備等巡回月間 ・火災訓練予行予備訓練 ・安全大会開催準備活動 ・鉱山前線安全管理パトロール

自主改善マネジメントプログラム
改善活動一覧表 (一部抜粋)

鉱山一丸となって目標を達成するための取組事例

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10~49人

1. システムは親会社から導入。 ただし計画は鉱山労働者の目線で。

親会社のマネジメントシステムを導入。

ただし、方針・目標・計画は現社長が、身近な問題などから、課題を抽出し決定している。

トップとして鉱山保安における意志決定の姿勢を示すこと、それも身近な課題を考慮することが鉱山労働者との信頼関係構築に寄与している。

平成30年度保安目標一覧

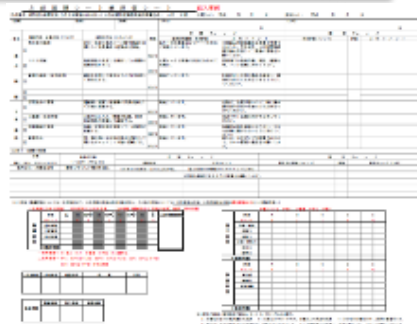
区分	保安目標
30	4 労働者となりたので、通年を通して無事故・無災害で作業しよう 安全確認コン
5	4 作業も早くむり気の強いバックリ・ぼんやりにはまらしよう 徹底し確認コン
6	4 無断入りを防ぎます 自給および他の見守りを実施し、雨天などはより注意して行動しよう 見守り確認コン
7	4 検中機に注意しよう 急激な急降の検中機になってきたら 検中機にならないよう適切な採掘・水分調整等を行おう 検中機確認コン
8	4 急い目で確認をお願いしますので 検中・暴発を控え 検中機にならないよう注意しよう 検中機確認コン
9	4 10月に入り位置センサーと通年等、掘り足場等の安全管理が手堅くなるので見守り体制を整えよう 見守り確認コン
10	4 検中機となり 掘中との誤差がなくなるまで採掘機は作業しよう 検中機確認コン
11	4 作業に入り高圧電線の注意が厳しくなるので 常に検中機の手堅い体制を整えよう 検中機確認コン
12	4 検中機と比べ検中機がなくなるなど 常に検中機の手堅い体制を整えよう 検中機確認コン

月次目標の掲示。身近な課題を取り上げ、簡潔に注意点を記載している。

2. 鉱山労働者のPDCAを確立すること。

鉱山の方針・目標・計画を、個人の目標まで展開。

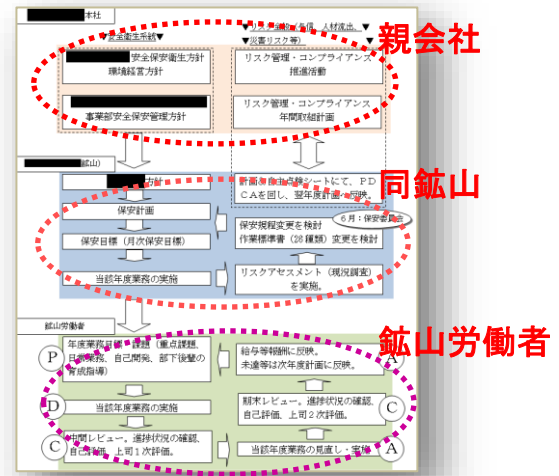
現社長の号令のもと、保安目標を1つでも個人の目標に組み込み、個人の評価や報酬と連動させることで、鉱山労働者のPDCAが回る仕組みを構築。



個人の方針展開兼評価(イメージ)

3. 決め手は「摺り合わせる」「褒める」「寄り合いの場を作る」こと。

- ・褒めることを忘れない
保安講習受講などの取組みに対しても”褒める”といった上司の対応が重要。士気向上に繋がっている。
- ・摺り合わせる
保安目標と個人の目標が相違してはいけない。「摺り合わせ」を行うことでベクトルを合わせている。
- ・寄り合いの場を作る
QCサークルなど小集団活動の活用である。従業員同士で考え行動することが、PDCAを回すことにも寄与している。



親会社、同鉱山、鉱山労働者のPDCAが連動した仕組みとなっている。



リスクマネジメントの手法を利用して作業手順の見直しを実施

鉱種: 非金属、鉱山規模: 10~49人

1. リスクアセスメントを取り入れた、作業手順の見直し

当該鉱山では、鉱業労働災害防止協会主催で開催された「作業手順作成講習会」に参加した者を中心に、リスクアセスメントを取り入れた作業手順書の見直しを実施している。

当該鉱山では、機械の操作等を時系列的に整理した手順書と、作業する際の注意事項を列挙した作業手順書の2種類が作成され使用されていたが、研修をきっかけにより良い作業手順書の作成に取りかかった。

作業は2ヶ月に1度開催されている、保安委員会の場で作業員全員で意見を出し合いながら検討を進めている。

2. より具体的で身についた作業手順が出来る

- 一つの作業について、準備から片付けまで作業の流れで工程ごとにリスクを検討していくので検討もれを少なくする事が出来る。
- 作業員自身でリスクを抽出していくので、より身についた作業手順となる。
- 担当職場以外のもも検討に参加するので普段と違う目で見たリスクの抽出も出来る。

整理番号	P-1	部長	課長	主任	作成者
生産課	領域 A	作業員11人	作成	平成15年 4月 7日	
作業名	パワーショベルの積込作業		改訂	平成17年 3月15日	
機械・材料	小松PC-200 (0.7m)		過去の事故・災害事例		
選定区			11.7. 2. 2.5		
保護具	耳栓・防塵マスク		積込作業中バケットから大塊が落ち、トラックのキャビンに当たる。		
免許・資格	パワーショベル技能講習				
作業の総題	積込準備から積込終了まで				
作業区分	NO	作業手順	場所	必要な知識	
準備作業	1	パワーショベルの点検	総動機、潤滑油、ハイドラシラック油 ・油圧計 ・ブレーキ ・アーム、ブーム、バケット	・ホース、シリンダー、ポンプの故障がある。	
	2	パワーショベルの積込作業範囲の確認をする。	・燃費計・油圧計の有無 ・油圧計・油圧計の有無 ・不発ダイの有無 ・大塊の有無 ・作業範囲の立入禁止帯	・積込 ・落石 ・爆発 ・衝突	
	3	トラックの積込準備状況を確認し、相互に打合せをする。	積込作業方法の打合せ	・衝突・挟まれ ・衝突・転落	
本作業	4	パワーショベルのエンジンをかける。	・遺棄が水平になるように	・転倒	
	5	起動スイッチを半回から一回、遠征を準備。大塊を走行場所から一歩退きに移動する。	・急進で前後左右確認して		
	6	バケットに積込物を積む。	・バケットを遠征に差し込まないように	・転倒	
	7	バケットを上げる。	・大塊は集積場に ・旋回ブレーキをかける	・小荷作業 ・転倒・衝突	
	8	後退して方向を転換する。	・1.0m以内	・衝突・転落	
	9	前進する	・後方の確認 ・距離10m以下	・衝突・転落	
	10	トラックに積み込む	・クラッシュショーンを鳴らし、荷台停止位置まで ・バケットを徐々に下げる ・スイングレキヤビンに当たらない	・衝突・転落 ・衝突・挟まれ	
	11	積み荷を確認する。	・積荷の安定	・走行中転石	
	12	荷台が空になるまで5~10を積り戻す。			
	13	積み荷を確認する。	・トラックの運転手と	・衝突・転倒	
異常時の対応	作業中確認して修理が必要ときは作業監督者に連絡する。				

鉱災防 研修資料

水平展開された災害事例を元に危険有害要因抽出・評価、安全パトロールの二本立てで効果的に安全活動を実践！

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10～49人

1. 危険有害要因抽出・評価活動

当該鉱山では、監督部から送付される災害事例に加え、グループの他事業所からの災害事例の中から10～20件程度の事例を選定し、各職場に関係する事例を10件程度割り振り、各職場単位で自らの職場に置きかえてリスクアセスメントを行っている。(1つの事例が各職場の現場にあった事例に置き換えられて実施される。)

この活動は、保安規程に実施体制、実施時期を明示し、約3ヶ月かけて危険有害要因の抽出、評価を行うこととしている。

職場単位に細分化することで、鉱山労働者全員が何らかの形で参画することとなる。また、検討期間を長く取ることによって十分な検討と議論が可能となり、議論を通じて鉱山労働者の意識向上に繋がっている。

なお、リスクアセスメントの結果は、事例によっては保安規程に反映される。

2. 安全パトロール活動

安全パトロールは、事業所内を毎月点検する総合巡視と事業所周辺を隔月点検する部分巡視の2種類を実施している。

全鉱山労働者から選ばれた2名で実施することとしており、巡視場所などは各月の安全保安管理目標や安全保安強調テーマなどを参考にパトロール員が決めることとなっている。

パトロール中に確認した危険有害要因は、直後の保安委員会において評価、対策を行っている。

選定された災害事例



選定された災害事例を各職場で危険有害要因抽出、評価を実施

水平展開された災害事例を元に危険有害要因抽出・評価、安全パトロールの二本立てで効果的に安全活動を実践！

実際に危険要因抽出・評価活動をやってみよう！

手順1

検討を行う採掘、選鉱等職場単位(10名以下)を決めておく。
自分の鉱山に関係しそうな他社、監督部からの災害事例を10件程度選定する。

◆ポイント①

職場全員で検討できるよう、就業時間を考慮したグループに分ける。
また、多人数になると傍観者が出るので、全員参加するよう人数を調整する。

手順2

各職場での検討の途中経過については、口を挟まない。

◆ポイント②

検討状況については、進行状況のみ確認する。

手順3

検討結果について、保安委員会の場で発表し、各職場で結論付けたりリスク低減策等について最適な方法を検討し、実施する。

◆ポイント③

自分たちの検討結果を皆の前で発表することにより、検討段階での議論を深めることに繋がる。また、他者に分かりやすい説明を行うことが期待できる。

手順4

事後チェックとして、講じた措置について、必要であれば保安規程等を改正するとともに、実施の適否と効果を評価する。

◆ポイント⑤

検討結果については、保安規程、作業手順等に反映できるものは反映させ、その実施状況について確認評価を行う。

実際に安全パトロールをやってみよう！

手順1

実施頻度とパトロール員を決めておく。

◆ポイント①

パトロール員は1チーム2名以上として、指摘を行う場合は、チームで見解を統一しておく。

◆ポイント②

ベテランと若手を組ませる等、組合せに注意し、同じメンバーに偏らないよう、鉱山労働者全員の参加を原則とする。

手順2

パトロールのポイント、実施日時などは、パトロール員に一任する。

◆ポイント③

各月の目標やテーマに従い、注意ポイントなどもパトロール員に検討させることで、主体的に実施することが期待できる。

手順3

指摘事項について、改善対策の検討までをパトロール員に実施させ、その結果について、保安委員会の場でリスク低減策等について最適な方法を検討し、実施する。

◆ポイント④

パトロール員の提案した改善策が適正であるか判断し、改善策を決定する。

◆ポイント⑤

結果についてはパトロール員にフィードバックすることで、提案が受け入れられたか否かが分かり、次のパトロールや、災害事例の検討における意欲の向上が期待できる。

手順4

事後チェックとして、講じた措置について、必要であれば保安規程等を改正するとともに、実施の適否と効果を評価する。

◆ポイント⑥

検討結果については、保安規程、作業手順等に反映できるものは反映させ、その実施状況について確認評価を行う。

経営方針として危険ゼロの企業を目指す

鉱種:石灰石、鉱山規模:10~49人

1. 経営トップが経営方針に基づき保安宣言

当該鉱山では、会社の経営方針の一つに『リスクマネジメント運動を実践しフルプルーフ(本質安全追求)の保安対策で「危険ゼロ」の企業を目指す。』と定めている。

これを受けて4項目からなる『保安宣言』を経営トップが行っており、この方針に基づき毎年目標設定し各種保安の取組を展開している。



保安研修室(休憩所)に掲示された『保安宣言』

2. 本質安全追求対策を継続実行

経営トップが方針として「危険ゼロ」を表明することは、その実現に対して責任を負うことになる。

このため、ハード対策が必要な本質安全追求に対しても予算が割かれ、継続して実行される。

さらに、経営トップがその方針を実行することにより、職場全体が災害防止に熱意を持ち保安意識の向上が図られる。



ロープスイッチを設置した装置

毎日のヒヤリ・ハット活動を基軸に、 全員でリスクアセスメントを展開！

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 1~9人

1. 業務日報による毎日のヒヤリ・ハット報告

当該鉱山では、全労働者が毎日業務日報を記録している。業務日報では、一日の作業内容、保安の措置等を記載するようになっているが、特徴的なのはその日気付いたヒヤリ・ハットの内容を「一日ヒヤリ」として記載することになっていること。

毎日、業務内容と同時に書きとめることにより、情報が出やすくなり、個々の保安に対する感性を高めている。

実際に使用されている作業日報の例

当初は1日1枚の作業日報(A4)であったが、10日分をまとめて記載(A3)することにより「一日ヒヤリ」、「注意事項」等の推移の状況を把握しやすくなった。

2. 全員参加で保安規程の確認見直し

提出されたヒヤリ・ハットは個人や経験年数、作業内容別に分析・まとめられ、朝のミーティングなどで、フィードバックされる。

また、当鉱山では全員で保安規程の遵守状況等の確認を毎年実施しているが、保安教育の機会ととらえ、自分の作業担当ではない作業も含めて新たな視点で確認を行っている。この結果はヒヤリ・ハット、KY活動、保安措置の確認・評価などへ反映される。

これらの活動により個々の保安意識を高める結果になっている。

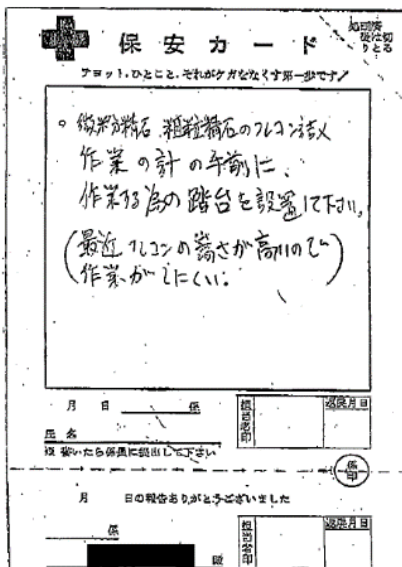
一口保安カードを起点に、リスクマネジメントを実践！

鉱種：非金属、鉱山規模：50～99人

1. 一口保安カードとは？

当該鉱山では、年1回の全国鉱山保安週間のときに、労働者全員が保安に関する事を一言書いて提出する。書く内容は保安に関する事であればどんな事でも良く、ヒヤリ・ハット、改善提案、個人目標、日頃心がけていることなどどんな事でも構わない。

提出されたカードは、必要な改善などの措置が終わった後、各部署の掲示板に掲示し共有を図る。



保安カード
アット！、ひとこと、それがガをなくす第一歩です

・ 微粉珪石、粗粒珪石のフレコン作業
作業の計の年前に、
作業場の踏台を設置して下り、
(最近フレコンの高さが高いので)
作業がしにくい。

月 日 係 提出日 受理日
氏名 提出後
氏名 提出後

実際に使用されている一口保安カード

2. 保安活動の起点に

ヒヤリ・ハットやKYを単独で実施するよりも内容が広がるため、マンネリ化が防がれており、また、内容は何でも良いが全員に参加が求められている点、さらに対策実施済みを確認し提出者にフィードバックされるとともに、情報の共有が図られることに特徴がある。

年間の行事としているため、「一口保安カード」→「現況調査・評価見直し」→「予算計画」→「保安計画」のサイクルができており、一口保安カードが保安活動の起点になっている。

平成24年度一口保安カード内容と処理案

提案及びヒヤリハット		提出者	対策及び処理案	実施予定日	実施日
・微粉珪石、粗粒珪石のフレコン詰め作業の計りの手前に、作業する為の踏み台を設置して下さい。(最近フレコンの高が高いので作業がしにくい。)		■	足場を取付けました。		7月16日
・Eバンカー、HGバンカー、微粉CDバンカー等にある、標識の文字が消えています。点検交換等をお願いします。		■	点検して必要な標識は改善、交換します。		7月24日

氏名	内 容	実施日及び対策案
■	品質管理は一人作業なので、サンプリング等で事務所を出る時も必ず「ランシパー」を持つ様に心掛けている。 選鉱係との連携もスムーズに出来ている。	引き続き「ランシパー」を上手く利用して連携を取り合ってください。

氏名	内 容	実施日及び対策案
■	切羽が広がるにつれて電灯の取り付けが遅れて暗いので、電灯を遅れず取り付けてほしい。	取り付けます。

一口保安カード各部署で取りまとめられて、対策案が検討され対策される。必要に応じて現況調査に反映され、作業手順書・保安規程の変更につながる。さらに、次年度へ予算措置がされたり、保安計画に反映される。



経営者・保安統括者は保安への思いを表明し、鉱山労働者の安全意識を高めるための保安活動(実践)を実施する！

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10~49人

1. 基本的な思いは皆の目に付くところに掲示する。

【保安方針】

当該鉱山は法遵守の下、「危害・鉱害防止」を保安目標に掲げ、鉱山労働者と共にリスクマネジメントシステムを構築運用して、鉱山災害の撲滅に向け継続的に取り組む。

1. 現況調査(RA)による保安計画確立
2. 保安教育の推進
3. 作業手順の遵守

【保安目標】

鉱山労働者と共に、以下の目標掲げ「無災害・無鉱害操業」に継続して取り組む。

1. 危害ゼロの継続

- 採掘に伴う休業災害、不休災害ゼロを目指す。
- 職場内で他人に不快感を与えるような言論行動は慎しみ、各人が建設的な思想に基づき、正しい服装及び保護具を身に着け、整理整頓を心掛け、職場の5Sの推進を徹底する。

2. 鉱害ゼロの継続

- 採掘に伴う水質汚濁、振動、騒音、砂塵鉱害ゼロを目指す。
- 鉱害防止設備の点検・整備を怠りなく継続する。

2. 基本的なルールは毎日朝礼で口にして言う。

【正しく伝えることの難しさ】

「思い」「考え」の伝達はカギのコピーと似ているような気がします。

カギのコピーは、マスターキーからコピーしたほうがよい。しかしコピーの時、0コンマ数ミリずつ違ってくる。

.....正しく伝えるためにはどうすれば良いのか？

基本的ルールが順守されているか確認するためには.....統括者・管理職が現場に時々入って、現場長・現場を確認することが不可欠でしょう。



ヒヤリハットカードを活用した保安運動

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 10~49人

1. ヒヤリハットカード報告

当該鉱山では、1人毎月1枚のヒヤリハットカードの提出を義務づけている。

毎月とならない場合もあるので、実際なくても仮想のヒヤリでも良いとしている。全員提出となっているが、やはり提出できない人もいるし、毎月同じものを書く人もいるが、そこはあまり厳しく提出要求はせず自主性に任せている。実質7~8割程度の人から提出されている。

ヒヤリハットカードには「私の意見」欄があり、当人が実施できる対策が書かれている。管理側としては、社として改善の対応するもの・手順遵守の注意喚起するもの等について保安懇談会の場で回答している。

ヒヤリハットカード <input type="text"/>	
所 属 <input type="text"/>	
名 前	天候 晴・曇・雨
いつ	年 月 日 曜日 時頃
どこで	
どういう作業 又は動作の時 に どんなことが あったか	
私の意見 (対策的なこ と)	
対 策 (次長・課長記入欄)	A・B・C
※ ヒヤリハットの内容を記入後、班長に提出してください。	
評価基準 A. 設備について具体的対策が必要と思われるもの B. 作業方法について改善等、対策できるもの C. 情報伝達や注意喚起等で対応できるもの	
情報伝達日	年 月 日 伝達方法

2. 保安活動の活性化

ヒヤリハットカードの提出活動が保安活動の中心となっている。

定期的に提出義務があるので、ある程度の期間は作業のリスクについて意識を持つ必要が出てくる。このことによってリスクに対する関心度をある程度のレベルで維持できる効果が期待できる。

仮想ヒヤリはまさにリスクアセスメントであり、継続的にリスクを抽出する効果も期待できる。



写真を活用した保安パトロール(リスクの可視化と共有)

鉱種: 石灰石、鉱山規模: 100~149人

1. 毎月1回の保安パトロール

当該鉱山では、毎月保安パトロールを実施しているが、1班3名体制を8班(計24名)により一斉に実施している。

パトロールは重点項目を定め、チェックリストにより行っている。指摘事項については、パトロール員が自らRAを実施、リスクの高いものは、ヒヤリハット・キガカリ活動報告書に登録し、担当部署に送られ、再度RAを実施し、リスクの高いものは早急に対応することとしている。さらに、指摘箇所の写真を撮り、指摘の状況を簡潔に記載することとしている。

なお、写真等については、社内LANにより協力会社も含めて誰でも閲覧、確認が可能となっており情報共有が図られている。

※ヒヤリハット・キガカリ活動: 事故にいたらないヒヤリとした、ハットした事象、安全上気になる事象等を報告する活動

2. 指摘事項には写真とRA、必ず回答

保安パトロールでの指摘事項については、保安衛生委員会で検討し、対応を決定している。また、保安パトロールの指摘事項に限らず、ヒヤリハット報告に対しても、必ず回答をしている。早急な対応が困難な場合であっても、経過を回答することで、自分の意見が受け止められていることを示すこととなり、更なる意見の抽出に繋がっている。

写真を活用した保安パトロール(リスクの可視化と共有)

実際に写真を活用してみよう!

手順1

デジタルカメラ、写真を掲示する場所を確保する。

- ◆ポイント①
デジタルカメラの方が撮影結果を直ちに確認でき、PCで閲覧が可能である。
- ◆ポイント②
PCが無い、又は全鉱山労働者が容易に閲覧できない場合は、写真、コメントを掲示板に掲示するなどして容易に閲覧できるようにする。

手順2

写真にコメントを付して掲示する。

- ◆ポイント③
写真のみでは必要な情報が伝えられない場合があるので、一言コメントを付けるようにする。

手順3

自らRAを実施し、リスクの高いものは担当部署に直接渡す。

- ◆ポイント④
すぐにRAを実施することでリスクの度合いを確認、リスクの高いものについては早急に対応するように直接担当部署に渡す。

手順4

保安委員会で対応策について検討し、検討結果を写真と同様に全員に閲覧可能な状態とする。

- ◆ポイント⑤
指摘事項については、検討に時間を要し、結論が遅くなる場合もあるが、その場合であっても検討状況を明らかにする。

手順5

事後チェックとして、講じた措置について、必要であれば保安規程を改正するとともに、実施の適否と効果を評価する。

- ◆ポイント⑥
検討結果については、保安規程に反映できるものは反映させ、その実施状況について確認評価を行う。

【保安パトロールチェックリスト例】

保安パトロールチェックリスト(保安監督)		日付	場所	担当者
実施日時	実施場所	実施者	実施内容	実施結果
<p>実施内容(写真撮影)に関する事項</p> <p>1. 写真撮影の目的(リスクの可視化と共有)が明確であること。</p> <p>2. 写真撮影の場所(リスクの高い場所)が適切であること。</p> <p>3. 写真撮影の角度(リスクの可視化)が適切であること。</p> <p>4. 写真撮影の回数(リスクの可視化)が適切であること。</p> <p>5. 写真撮影の頻度(リスクの可視化)が適切であること。</p>				
<p>実施結果に関する事項</p> <p>1. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が適切であること。</p> <p>2. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が共有されていること。</p> <p>3. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が対応策に反映されていること。</p> <p>4. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が評価されていること。</p>				
<p>実施結果の評価</p> <p>1. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が適切であること。</p> <p>2. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が共有されていること。</p> <p>3. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が対応策に反映されていること。</p> <p>4. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が評価されていること。</p>				
<p>実施結果の改善</p> <p>1. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が適切であること。</p> <p>2. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が共有されていること。</p> <p>3. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が対応策に反映されていること。</p> <p>4. 写真撮影の結果(リスクの可視化)が評価されていること。</p>				



リスクアセスメントのきっかけを記録し、再検証できるようにしよう

鉱種: 非金属、鉱山規模: 50~99人

1. 個別のリスク評価について、きっかけを記録する

当該鉱山では、リスクアセスメント表に個別のリスク評価の追加を行った年月日及びきっかけ(区分から選択)を記録している。

区分は、「災害」(自鉱山で発生した災害)、「ヒヤリハット」(自鉱山におけるヒヤリハット報告)、「想定」(想定ヒヤリ)、「工程変更」(新たな機械導入、操業工程の変更等)、「水平展開」(監督部から配信される災害等情報)から選択する。

2. リスク評価見直し時の活用 及び 項目追加の習慣化

・リスク評価の見直しを行う際、どのような事象を想定してリスク評価を行ったのかわからなくなる場合がある。リスクの内容は、なるべく具体的に記載するようにしていても、概要のため具体性には限界がある。

・リスク評価のきっかけとなった時期・区分を記載しておく、別途保存している資料により具体的なリスクを理解することができ、より現実的な見直しが可能となる。

・また、これら区分を記載項目としておくことで、新たなリスクが生じた(情報を得た)場合の行動が習慣化される。

所属課名: [] 業種名: [] 作成日: [] 改定日: [] 版数: []

※ [] に入力してください。リスクポイント及びレベルは自動計算されます。

現況調査一

区分		【危険の種類】		A (危険の可能性)		B (災害に伴うけがの程度)		リスクレベル	
1. 災害	2. ヒヤリハット	はさまれ・巻き込まれ	転落・墜落	5 可能性が極めて高い	4 重大な危害	5	4	5	4
3. 想定	4. 工程変更	衝突・接触	転倒	4 可能性が高い	3 中程度の危害	4	3	4	3
5. 水平展開	6. その他	火災・爆発・やけど	その他	3 可能性がある	2 軽微な危害	3	2	3	2
				2 可能性が低い	1 些細な危害	2	1	2	1
				1 可能性がほとんどない		1		1	

要因No.	年月日 (西暦で記入)	区分	調査対象 場所	危険有害要因 (ハザード)	発生の 種別	危険性や有害性、発生のおそれのある災害とリスク評価(対策前)				対策 No.
						危険性や有害性、発生のおそれのある災害				
113	2016/12/16	3. 想定		各タラップ昇降	2. 転落・墜落					
114	2016/4/16	2. ヒヤリハット		掘削現場前	3. 衝突・接触					
115	2017/5/22	5. 水平展開		梯子	2. 転落・墜落					
116	2017/5/18	5. 水平展開		テコ作業	2. 転落・墜落					