

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：岡山県 | | | | | |
| 災害等の種類： (坑外)運搬装置(コンベア)のため | 発生日時： 平成30年3月19日(月) 11時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | － | 1 | － | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 58才、選鉱職、直轄、勤続年数27年、担当職経験年数15年9ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右手指多発開放骨折（休業見込み3ヶ月） | | | | | | |
| <p>作業員（罹災者）は始業ミーティング後、朝8時から搬送コンベア及びプラントの1次機械室の見回り点検・清掃作業を単独で実施していた。1次機械室で明後日に補修を行う予定であったエプロンフィーダー・リンクチェーンの亀裂箇所の確認をしたところ、ボルト破断の危険があると判断し、選鉱職場詰所に行き作業長に報告した。</p> <p>作業長は、明後日に亀裂箇所は溶接補修を行うので、交換はしない旨を作業員に伝えたが、作業員はリンクチェーンを交換する必要があるかもしれないと考え、1次機械室に戻り独断でリンクチェーンの予備品を工具棚から取り出し、安全柵を取り外して予備品と現物との寸法合わせを行った。その際に稼働中のエプロンフィーダーに予備品のリンクチェーンが引っかかり、C型鋼と予備品のリンクチェーンとの間で右手が挟まれ罹災した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>○作業要領を守らずに安全柵を外して、稼働中のエプロンフィーダーに接近した。 ○罹災者が独断で補修準備を実施していたことを誰も把握していなかった。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>○全ての安全柵の点検・見直し。 ○当該安全柵及び類似の設備での安全装置の見直し（非常停止装置）。 ○社内規程のくり返し教育。 ○作業標準書（点検・清掃作業）の見直し、再教育。 ○定点連絡装置の機器選定・運用、並びに定点連絡の作業標準書作成・教育。 ○予備品管理・運用方法の作業標準書作成・教育</p> | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○安全柵を外して、稼働中の回転体に近づくことは大変危険です。 ○独断で作業を実施することはやめましょう。</p> | | | | | | |

○鉦山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

<鉦山保安法令>

- ・機械、器具及び工作物の使用（鉦山保安法施行規則第12条）
- ・鉦山労働者が守るべき事項（鉦山保安法施行規則第27条）
- ・鉦山労働者の安全を確保するための必要な保安設備（鉦業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条）

<労働安全衛生法令>

- ・掃除等の場合の運転停止等（労働安全衛生規則第107条第1項）

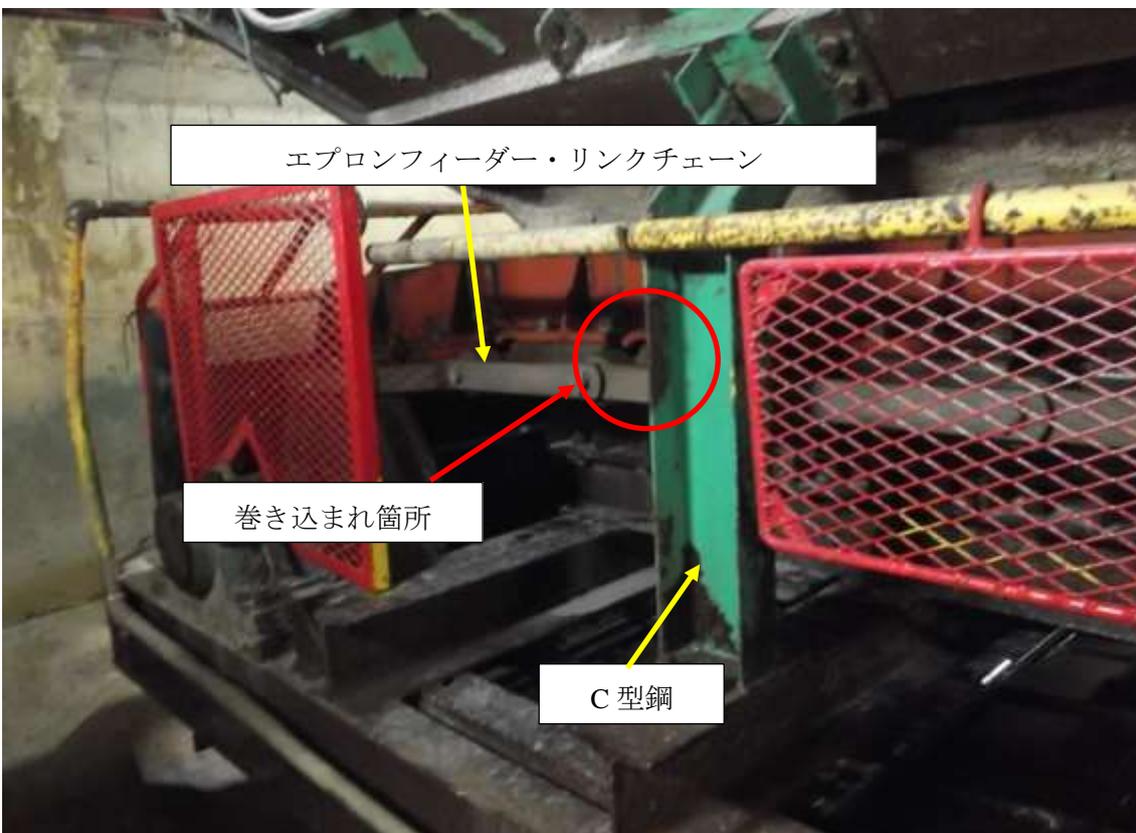
【お問い合わせ先】

中国四国産業保安監督部 鉦山保安課 岩井、久保

電話番号 082-224-5755



(全体図)



(罹災箇所:1次機械室 エプロンフィーダー)



(罹災状況再現: 予備リンクチェーンの巻き込まれ)

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：大分県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため（ベルトコンベア） | 発生日時： 平成30年5月10日（木） 18時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 20歳、オペレーター、請負、勤続年数3年、担当職経験年数2年1か月 | | | | | | |
| 罹災程度：左腓骨骨幹部骨折、左三角靭帯損傷、左遠位脛腓関節脱臼、左距骨骨折 （休業見込日数：1ヶ月） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・災害発生箇所は、立坑近傍に設置している破砕設備であり、7つのベルトコンベア（以下BC）を経て、立坑に石灰石等を投入する設備である。 ・災害当日1方（勤務時間7:00～15:00）で試験的に粘土混じりの鉱石を処理したところ、BCの各種替え箇所において多くの居付き（シュート壁にこびり付く粘土等）が発生したため2方（勤務時間14:20～22:20）において居付き除去作業を実施することとなった。 ・通常2名1組で当該作業を実施するところ、作業量が多いために応援を要請し、2～3名2班で下流側から居付き落としを実施し、下流BCを稼働させながら居付きを立坑投入処理していた。 ・最上流部のNO.1BCヘッド部の居付きを落としていたところ、シュート内が満杯になったため、作業員A（罹災者）はシュート内に入り、NO.2テール部落口の溜まった居付きを手作業にて自分の後方（下流側）に送っていた。 ・一方、NO.2BCヘッド部で居付き除去作業を実施していた作業員BとCは、当該作業が終了したので下流のNO.3BCを稼働させて居付きを後方に送り処理しようとした。その際、作業員Bが誤ってNO.2BCのスイッチを入れたため、NO.2BCが稼働した。この時、スイッチを入れてすぐ「止める」という声が聞こえたので、作業員Bはすぐに停止ボタンを押した。 ・この間、NO.2BCテール部のシュート内で作業していた作業員Aは急にBCが動いたので、体制を崩し、掻き込んだ居付きの上で、右足を伸ばし、左足は曲げたまま、うつ伏せの状態の後方に流され、BCの覆いが狭くなっている部分（天端鉄板部）に左足を引っ掛け罹災した。 ・ベルト停止後、罹災者は自力で這って作業箇所まで戻り、他の作業員によりシュート内部から救出された。このとき、罹災者が「左足が痛い」と言ったため、病院へ搬送した。 | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○居付き除去作業の手順書は定めていたが、複数の作業班で実施する共同作業については定めていなかった。 ○起動時の安全確認について作業手順が不十分であった。 ○オペレーターが誤ってNo.3BCを稼働させるところ、No.2BCのスイッチを入れた。 ○当該コンベアに対応する操作盤が分かりづらかった。 | | | | | | |

【対策】

- 関係者を集め、本件について事例検討会を実施、保安委員会に報告し、周知。
- 本件に係る現況調査を実施。
- 現況調査を踏まえ、複数班の共同作業について作業手順を定めるとともに起動時の安全確認について作業手順を併せて策定し、関係者に周知。また、今回変更部分に係るオペレーター教育を実施。
- 各 BC の操作盤から見える箇所に注意喚起及び BC の識別名称の表示を実施し、さらに作業中には各 BC の操作盤に運転禁止札を付ける。
- 今後オペレーターに対して、再起動運転等の実習を計画的に実施する。

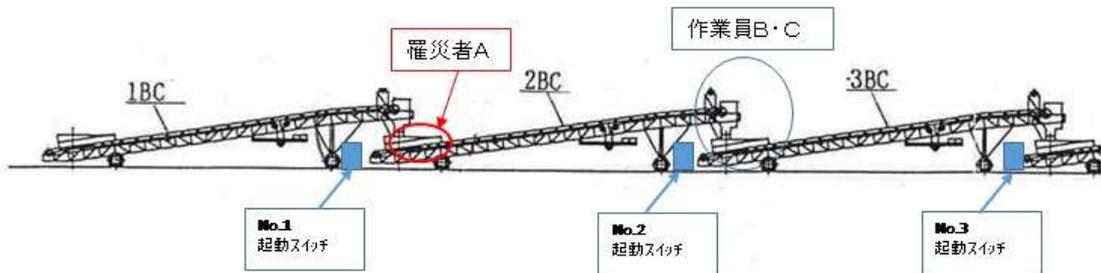
【参考情報等】

- 鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。
 - < 鉱山保安法令 >
 - 施行規則第 12 条
 - 鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。
 - < 労働安全衛生法令 >
 - コンベアの安全基準に関する技術上の指針
 - 1-4 使用
 - (11)労働者は、作業の必要上やむを得ない場合であって、かつ、事業者が安全上必要な措置を講じた場合を除き、コンベアに乗らないこと。
 - (13)事業者は、労働者、保全作業を行う者及び監督者に対して、あらかじめ、コンベアによる災害を防止するために必要な作業標準、取扱要領、保全方法等について教育すること。

【お問い合わせ先】

九州産業保安監督部 鉱山保安課 山本、栗原
電話番号：092-482-5931

NO. 1～3BCとBCスイッチの位置関係概念図



各BC操作盤の表示の改善実施状況



災害等情報(詳報)

| | | | | | | |
|--|--------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種:石灰石 | 鉱山の所在地:岡山県 | | | | | |
| 災害等の種類:坑外 | 発生日時: | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| 運搬装置のため(コンベアのため) | 平成31年1月23日(水) 15時00分頃 | | — | 1 | — | 1 |
| 罹災者(年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数) 32歳、焼成係員、直轄、勤続年数:1年5ヶ月、担当職経験年数:1年5ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度:左前腕両骨骨折(休業日数:57日) | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>作業員A(罹災者)は、運転中のベルトコンベアの蛇行を発見し、モンキースパナを使用して同コンベアテール部のアジャスタを調整していたところ、リターン側(下側)のベルトに2~3mm程度の小石が少量載っているのを発見したため、左手(長皮手袋着用)でそれを取り除こうとした際、誤って左腕をテールローラに巻き込まれ罹災した。</p> <p>ベルトが罹災者の反対側に偏り、コンベアフレームとベルトの間にできた隙間より上腕部が自然解放されたため、罹災者は携帯電話で上司に連絡した。その後、罹災者は救急車で市内の病院に搬送された。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 蛇行調整の作業を早く終わらせようとして、ベルトコンベアの運転を休止せずにテールローラとベルトに手を出した。 テールローラ周囲(回転している部分)に防護カバーがなく、手が入るスペース(開口部:横230mmX縦200mm)があった。 蛇行調整に関しては、ローラ等回転部には手を出さない等のコンベア作業に関する手順書が整備、制定されていなかった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> コンベアの回転体に手が入る隙間が生じないよう防護柵、カバーを取り付ける。なお、工事完成までは、「回転物にふれるな」の警標を掲げる。また、防護柵・カバー等を取り外した時に作動する非常停止用スイッチを取り付ける。 蛇行調整を停止して行えない場合は、「運転しながら」の安全に調整を行う作業手順を制定し、現場作業員全員に周知を行う。 保安教育の一環として、危険体感研修の受講を検討する。 | | | | | | |

【参考情報等】

- ベルトコンベアテール部などの回転部付近でベルト調整作業などを行う場合は、ベルトコンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- ベルトコンベア等の機械の調整の作業を行う場合は、作業手順を定め、労働者に適切な安全教育を行ってください。

鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

機械、器具及び工作物の使用(鉱山保安法施行規則第12条)

鉱山労働者が守るべき事項(鉱山保安法施行規則第27条)

共通の技術基準(鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1項)

< 労働安全衛生法令 >

安全装置等の有効保持(労働安全衛生規則第28条)

清掃等の場合の運転停止等(労働安全衛生規則第107条第1項)

【お問い合わせ先】

中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 二木、坂井

電話番号:082-224-5755

ポータブルコンベア:テール部



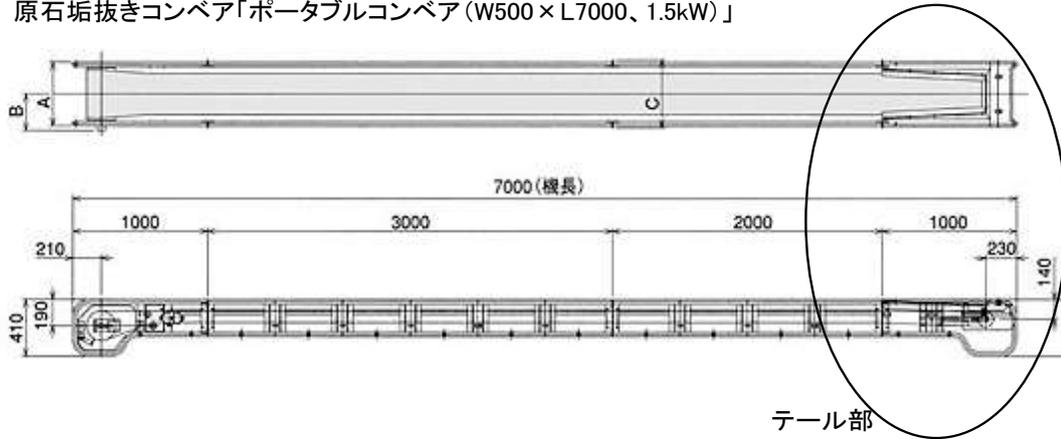
再現写真



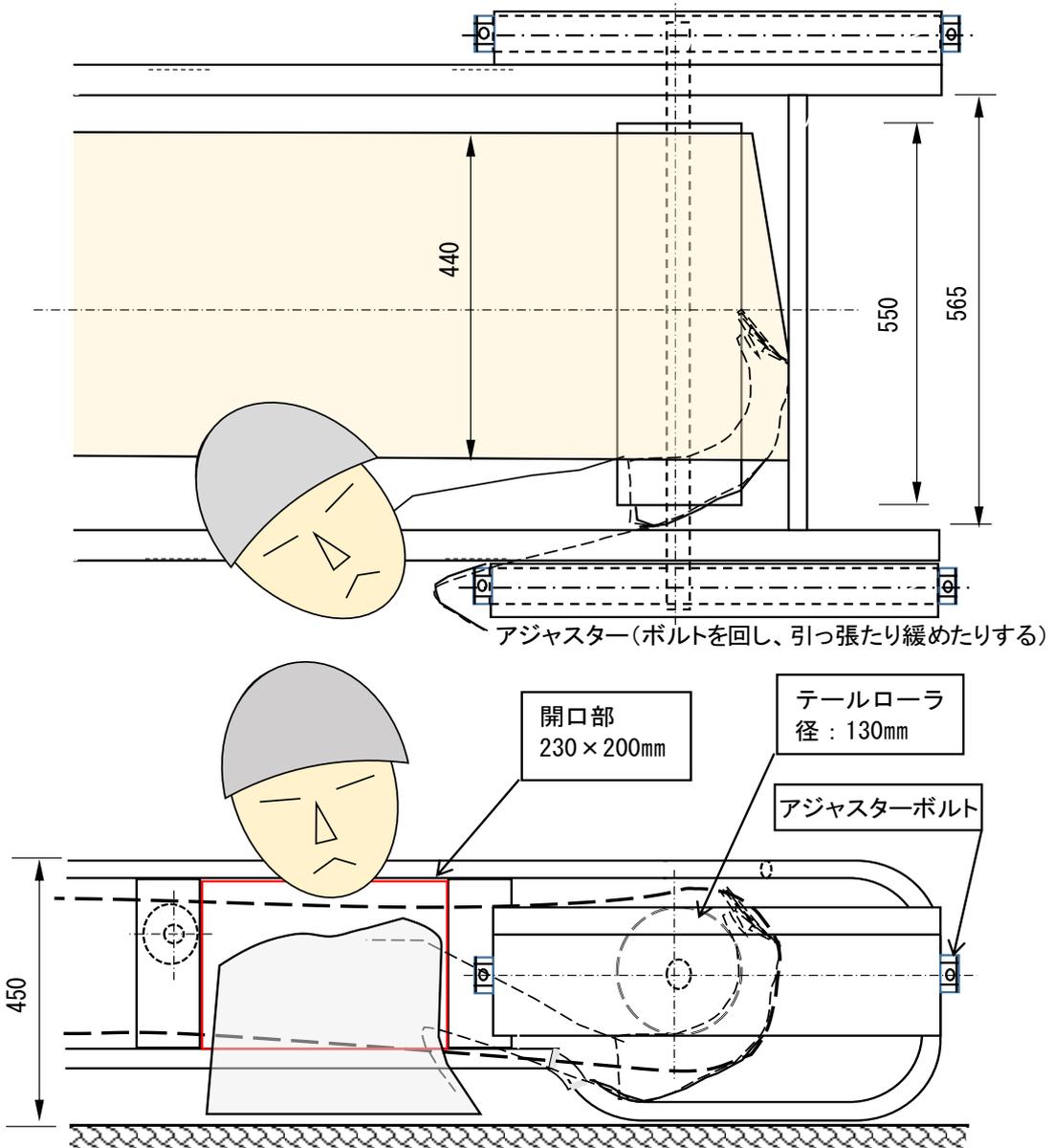
概況図

概況図

原石垢抜きコンベア「ポータブルコンベア (W500 × L7000、1.5kW)」



テール部の拡大図



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：栃木県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため (コンベアのため) | 発生日時： 平成31年2月14日（木） 10時00分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 54歳、プラントオペレーター、直轄、 勤続年数：3年9ヶ月、担当職経験年数：3年9ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左手皮膚剥脱創 第2～第4指開放骨折（休業見込日数：60日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>プラントオペレーターA（罹災者）は、グリスを受け取りに来た他プラントのオペレーターBから、2日前に発生した微傷災害の場所を尋ねられた。その説明をしようとした際に、誤って左手をベルトコンベア（幅30cm）にのせてしまい、ベルトコンベアと補助ローラーの隙間に左手を巻き込まれ、罹災した。</p> <p>プラントオペレーターBが非常停止ボタンを押し、事態を伝えに工場長を呼びに行った。その後、工場長とBはバールでコンベアと補助ローラーの間に隙間を作って、罹災者の手を抜き出した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 災害発生個所にカバー(保安柵)がついていなかった。 2. 工場内の担当で危険認識に差があり、他で同様の箇所に安全カバーを付けている箇所もあったが、この現場ではカバーがないことの危険は認識しつつも、まだ対策を行っていなかった。 3. 過去にも同様の災害が発生していながら、その記憶を生かせず中途半端な対応のままとなっていた。 4. 危険を軽視し、稼働中の機械で災害の説明をしてしまった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 災害発生箇所に安全カバーを設置する。併せて引綱スイッチも設置する。 安全カバーが付けられるまでの間は、「運転中立入禁止」箇所とし、掲札し、従業員へ周知する。 2. 危険箇所を一元管理し、調査から対策までもれなくかつスムーズに講じられるよう、「安全対策室」を設ける。 安全対策室は、危険箇所をリストアップし、順次対策をすすめ、保安委員会にて進捗状況を報告する。これにより、現場の安全対策レベルを一律にする。また、ヒヤリハットの水平展開でハード対策を講じる場合は各現場個別ではなく、安全対策室主導で全工場の設備に対して行う。 3. 事故の記憶が風化し、危険軽視となることを防ぐために、保安委員会、職場保安会議等で定期的に過去の災害の再周知を行う。 | | | | | | |

4. 稼働中の機械で災害の説明をすることは禁止とする。

点検、修理と同じく他者に説明をする場合も機械の停止を徹底する。

本災害事例を正しく従業員に周知し浸透させるため、災害発生個所にて災害事例説明会を実施する。実施に当たっては保安統括者、保安管理者が主体となり、参加者は全従業員を対象とする。

5. 再発防止の為に、各職場にて本災害に関する保安教育を実施する。

【参考情報等】

○作業上考えられるリスク、ヒヤリハットなどの情報の共有を図る仕組みを徹底し、有効に機能させましょう。

○作業手順や保護具の着用を遵守しましょう。

○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

鉱山保安法第5条第1項第3号

鉱山保安法施行規則第12条

< 労働安全衛生法令 >

労働安全衛生規則第101条など

原動機、回転体等による危険の防止に関する規定

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 平田、駒木根

電話番号：048-600-0437

写真 1 : 罹災箇所再現

ベルトの流れの方向

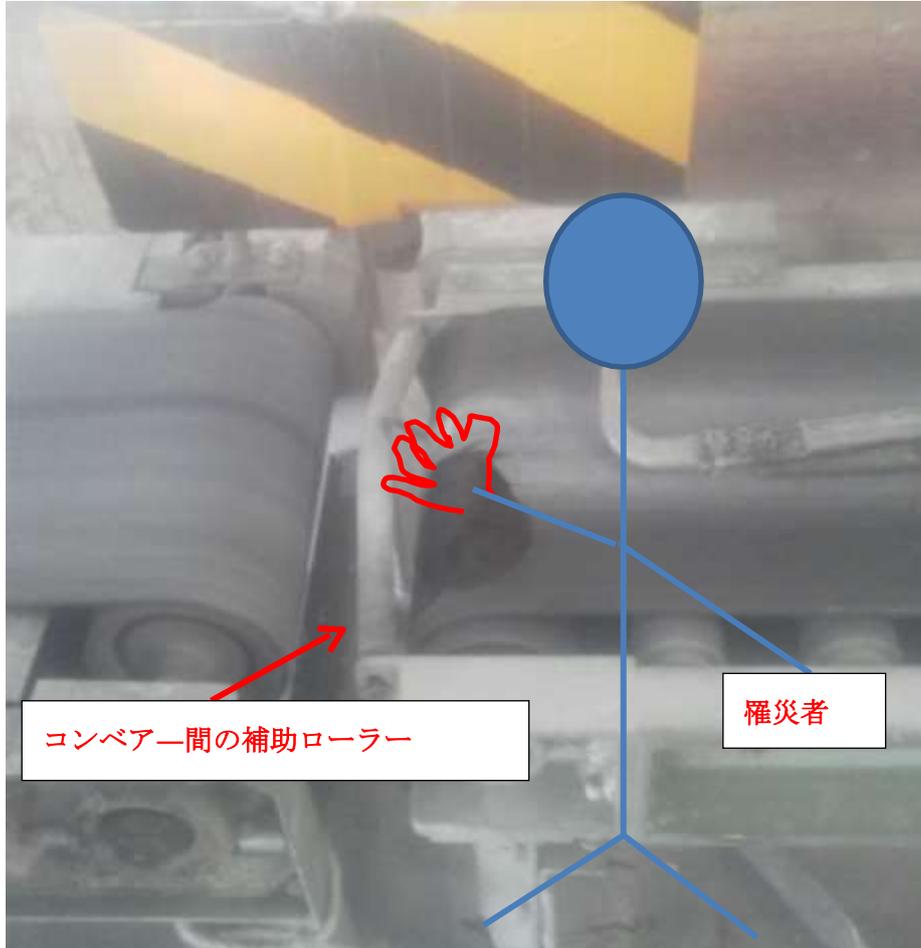
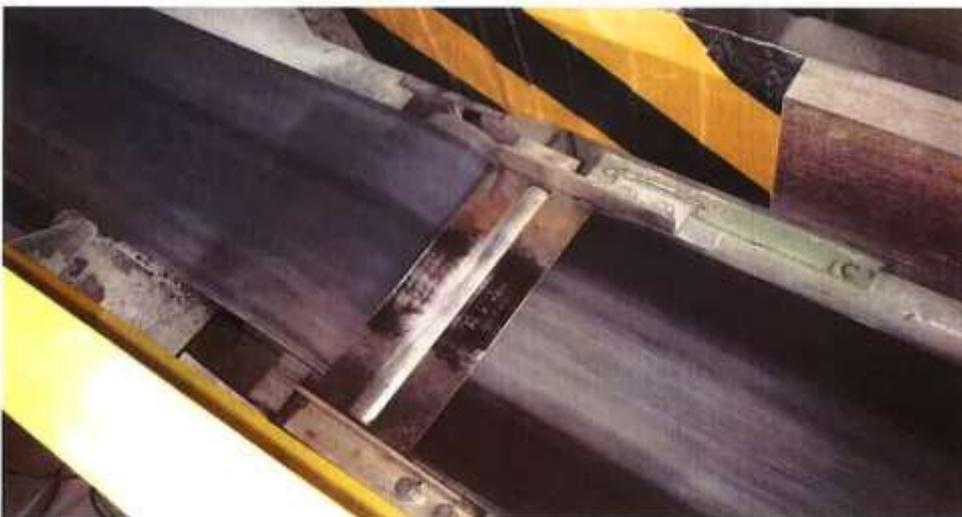


写真2：改善後の状況

改善後(保安柵、乗継ローラー)



改良補助ローラー (拡大)

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山(附属施設)の所在地：岩手県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置（コンベア） のため | 発生日時： 令和元年9月12日（木） 14時00分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | | 1 | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 24歳、作業員、直轄、勤務年数：2年10ヶ月、担当職経験年数：2年10ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左中指不全切断（休業日数5日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災当日、作業員は集塵機内部とスクリーコンベア内部の清掃作業を任せられ、午後から集塵機内の粉を除去し、集塵機下部のホッパー内に粉を落とす作業を行った。</p> <p>粉の除去が完了した後、下部ホッパー内に溜まった粉とロータリーバルブ及びスクリーコンベア内に居付いた粉を搬出するため、スクリーコンベアのケーシング下面にある開口部（上流側、下流側の2箇所）の蓋を開け、スクリーコンベアを運転（スクリー羽根を回転させた状態）しながら、下部ホッパーやロータリーバルブ及びスクリーコンベアをハンマーで叩き、開口部から粉を落として一輪車と半ドラム缶に入れた。</p> <p>一輪車に粉が貯まってきたことから、一度溜まった粉を原鉱置場へ搬出し、再び一輪車を開口部の下にセットして、スクリーコンベアをハンマーで叩いたところ、スクリーコンベアのケーシング下流側開口部の蓋の留め金具が脱落した。</p> <p>留め金具を付け直そうと、右手に留め金具を持ち、左手でスクリーコンベア下流側の開口部付近を支持しながら、留め金具を脱落箇所に力を加えて戻そうとしたところ、バランスを崩し、誤って開口部に左手中指が触れ、スクリーコンベアに捲き込まれて罹災した。</p> <p>罹災後、救急車で搬送中、途中ドクターヘリに乗り換えて病院へ搬送された。</p> <p>なお、罹災者は本作業（清掃作業）を週に一度行っていた。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p><人的要因></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スクリーコンベア下流側の開口部蓋の留め金具が外れた際に、スクリーコンベアを停止せずに付け直そうとした。 2. 集塵機の清掃作業での事故が無く、作業に危険があるとの認識が薄れていた。 <p><設備的要因></p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 蓋の留め金具が外れ易くなっていた。 4. スクリーコンベアの開口部2箇所は、開けるとスクリー羽根が露出し、誤って手がスクリー羽根に触れてしまうような状態となっていた。 5. 非常停止スイッチがスクリーコンベア付近に設置されていなかった。 <p><管理的要因></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 作業手順は口頭指示となっており、手順書が作成途中であった。 7. 他の作業者との共同作業とはなっておらず、不適切な行動を指摘する人がいなかった。また、罹災者の作業動作の詳細までは、他の作業者が把握できていなかった。 8. 安全パトロール等の危険を指摘する仕組みがなかった。 9. 現場作業員への作業指導は口頭指示のみとなっており、安全教育が不十分だった。 | | | | | | |

【対策】

<人的対策>

1. 稼働中のスクリーコンベアに触らないよう、作業手順書に規定し、遵守する。
2. 集塵機、ロータリーバルブ及びスクリーコンベア内の粉の除去作業について、実施前にKYを行い、危険因子も含めた作業内容の確認を行う。
3. 再度危険に対する認識を改める教育を行う。

<設備的対策>

4. 開口部にカバーを設置すると共に、蓋の構造もフックでは無く、鉄板をボルト・ナットで固定する構造とした。（清掃時に破損落下しない構造。）
5. 開口部に鉄板でカバーを溶接し、蓋を開けてもスクリー羽根が露出しない構造とした。他の同様の構造のスクリーコンベアについて、全てに同様のカバーを設置する。
6. スクリーコンベア近傍に、非常停止スイッチを設置する。

<管理的対策>

7. 当該作業の作業手順の詳細を記載した作業手順書で作業指示する事とし、作業手順書を整備する。
8. 安全パトロールを新たに行い、危険を指摘する仕組み作りを行う。
9. ヒヤリハットの提案会を開催し、メンバー全員のKYレベルアップの訓練を行う。
10. 打ち合わせで、他社事例等を参考に学習を行う。

【参考情報】

- コンベア付近で清掃作業などを行う場合は、コンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- コンベアの清掃等の作業を行う場合は、あらかじめ作業手順を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。

○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

<鉱山保安法令>

鉱山保安法第5条第1項第3号

鉱山保安法施行規則第12条 機械、器具及び工作物の使用

鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1項 共通の技術基準

<労働安全衛生法令>

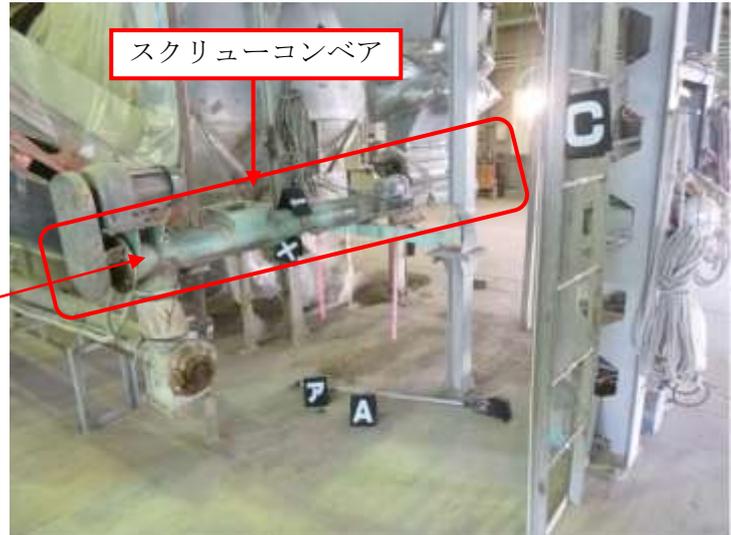
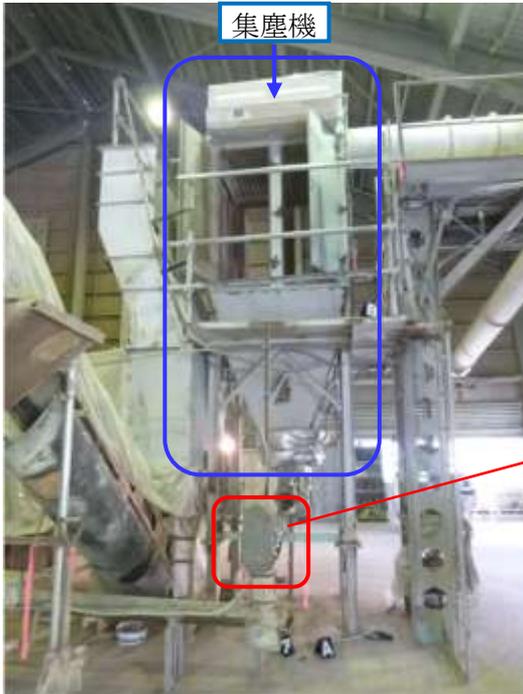
労働安全衛生規則第101条 原動機、回転軸等による危険の防止

労働安全衛生規則第107条第1項 掃除等の場合の運転停止等

【問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部東北支部鉱山保安課 谷尻、佐藤

電話番号：022-221-4962



災害発生場所



罹災時の状況（蓋の留め金具を戻す作業を再現）



脱落した留め金具

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：長野県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため（コンベアのため） | 発生日時： 令和2年10月21日（水） 9時20分 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 34歳、選鉱場作業員、直轄、勤続年数・担当職経験年数：5か月 | | | | | | |
| 罹災程度： 左豆状骨骨折、左上肢デグロービング損傷、左環指・小指末節骨骨折、左示指基節骨骨折（加療12週間） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者は、朝礼終了後いつものとおり上司と二人で選鉱場の操作室に行き、上司は機械を作動後、罹災者に起動状況を見ているように頼んでフィルタープレス室へ向かった。罹災者は、しばらくしてから清掃作業のため操作室（2F）を出て倉庫（1F）に行き、竹箒（竹ぼうき）を持って出た際に、3次破碎系のベルトコンベア（幅：600mm、全長：18m、出力：3.7kw）先端部に設置されている落鉱防止シュートからダストが落ちて下部のコーンクラッシャー基礎部に溜まっているのを発見した。</p> <p>ベルトコンベアのヘッド部のところに行き確認すると、シュート内はダストが山状に居付いて、ベルトとダストがこすれている状態であった。通常は、作業手順に則り、機械を止めて水で流し落としていたが、機械を運転したばかりであることや竹箒を持っていたこともあり、ベルトコンベアを停止させないまま、持っていた竹箒の柄の部分を手で握り、穂の部分を手で握ってスナッププリー脇の隙間に差し込んだ。</p> <p>5分程度、手を伸ばして居付きを突いたりスライスしたりして落とそうとしたが、柄の部分では落ちる量が少なく効率が悪いと、上司に相談しようと気が緩み、体勢を変えたときにスナッププリーとベルトの間に左手を巻き込まれ罹災した。</p> <p>罹災者は、巻き込まれた手を引き抜き、非常停止ワイヤーでベルトコンベアを停止させてから階段を降りて行ったところで、フィルタープレス室から戻って来た上司に会い罹災したことを報告した。</p> <p>上司は、消防に救急車を要請し、到着した救急車で搬送されたが、救急隊の判断で途中からドクターヘリに乗り換えて病院に搬送された。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>（直接的原因）</p> <ul style="list-style-type: none"> 稼働中のベルトコンベアの回転部分に手を入れた。 危険を軽視して、作業手順を遵守しなかった。 <p>（間接的原因）</p> <ul style="list-style-type: none"> 落鉱防止シュート底部に居付きが溜まってしまう形状であった。 毎週水洗によりベルトコンベアの居付き落としを行っていたが、前の週はフィルタープレス機の修理を優先して実施したため、居付き落としを行わなかった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> 鉱業代理人及び保安統括者により現況調査を実施。 鉱山労働者全員参加による安全協議会を実施。 作業手順書の中で特に注意すべき点を、分かりやすく厳格化した表記に改定。 作業手順の徹底について作業員全員に再教育の実施。 居付きが堆積しないようシュート構造の改善又は居付かないよう当該スナッププリーの除去を実施予定。 | | | | | | |

【参考情報等】

○作業上考えられるリスク、ヒヤリハットなどの情報の共有を図る仕組みを徹底し、有効に機能させましょう。

○作業手順や保護具の着用を遵守しましょう。

○鉦山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

<鉦山保安法令>

鉦山保安法第5条第1項第3号、第12条

鉦山保安法施行規則第12条

技術基準省令第3条第1号、第2号

<労働安全衛生法令>

労働安全衛生規則第101条など

原動機、回転体等による危険の防止に関する規定

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉦山保安課 阪西、駒木根、宮瀬

電話番号：048-600-0437

写真1 災害発生箇所の状況



写真2 災害発生箇所の状況

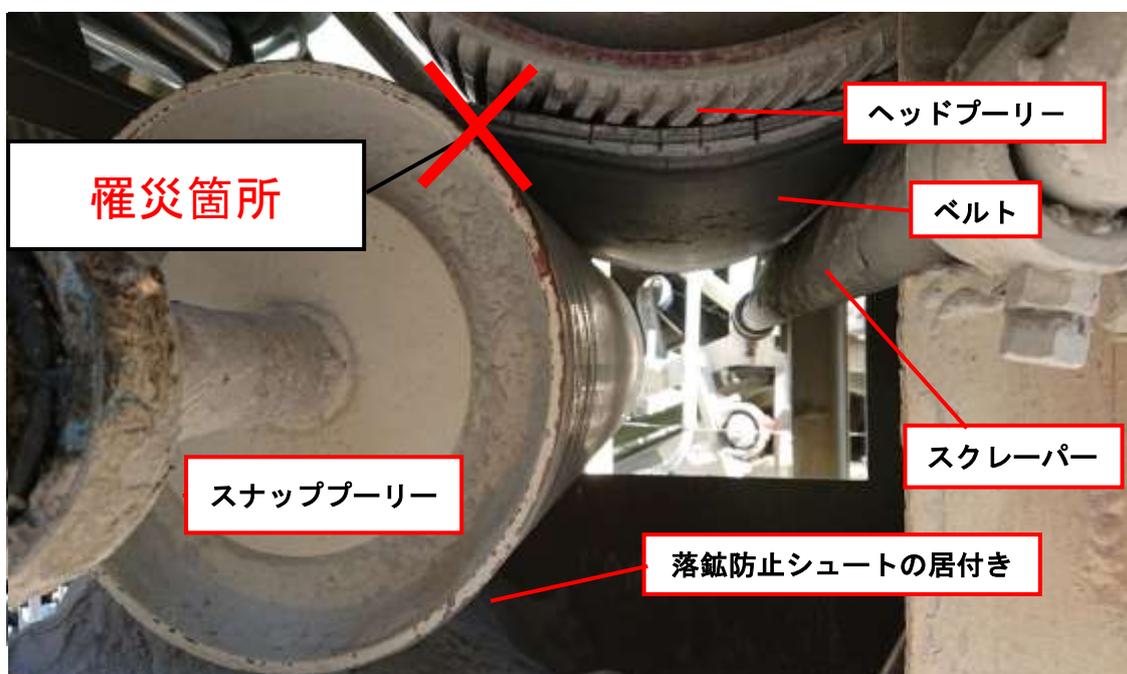
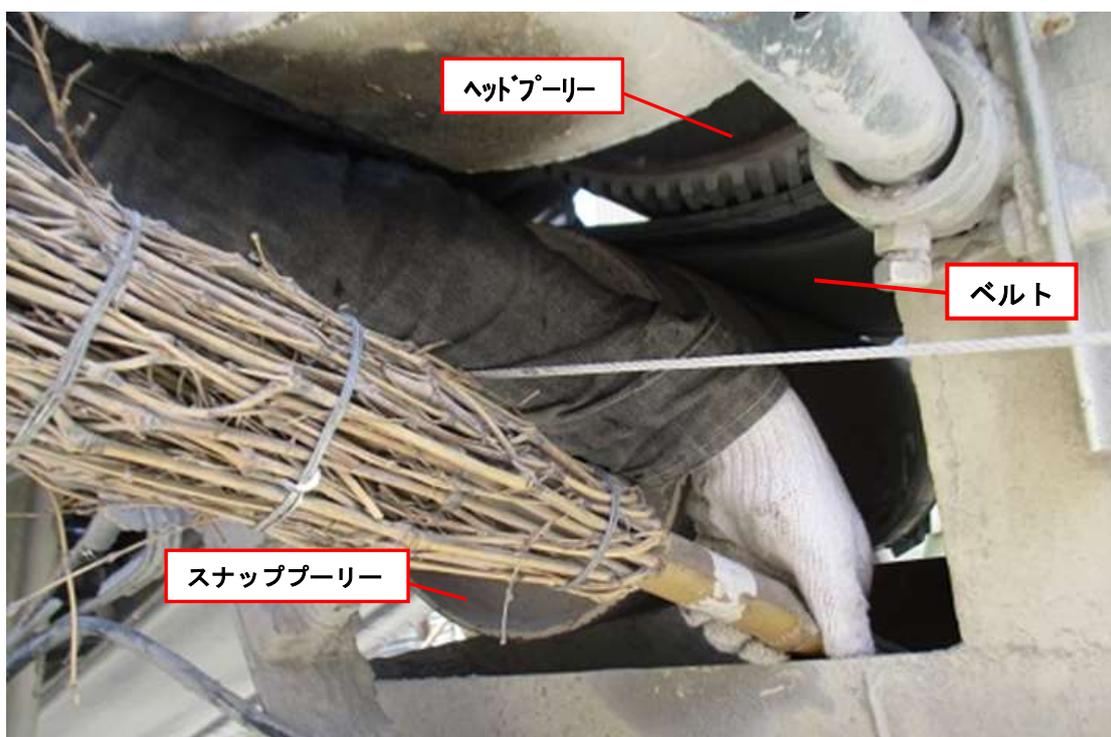


写真3 罹災時の再現（罹災者の指示のもとで他の作業者が再現したもの）



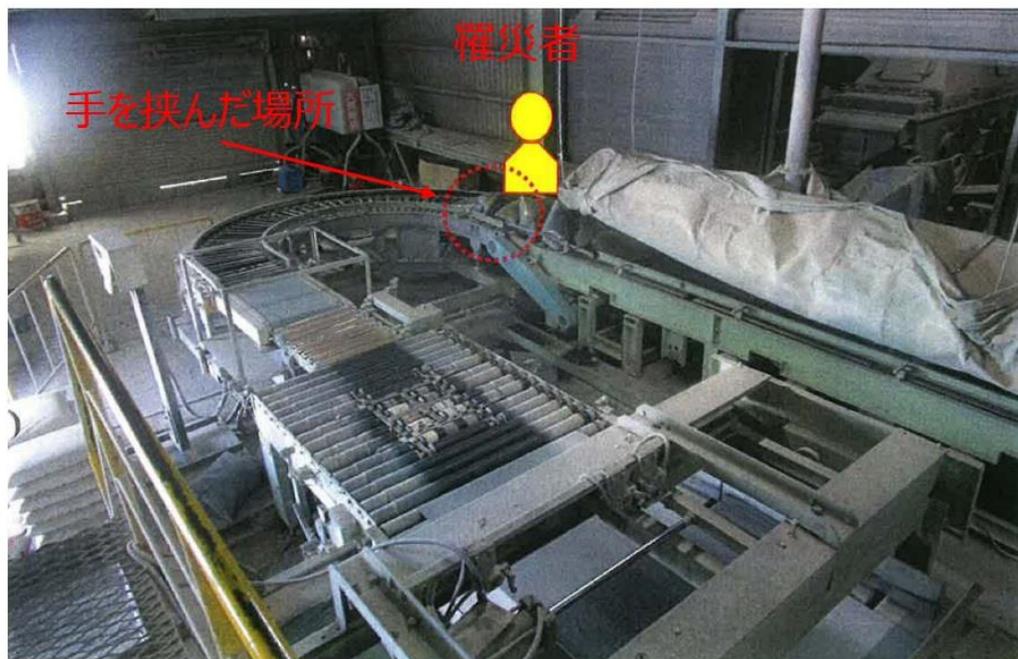
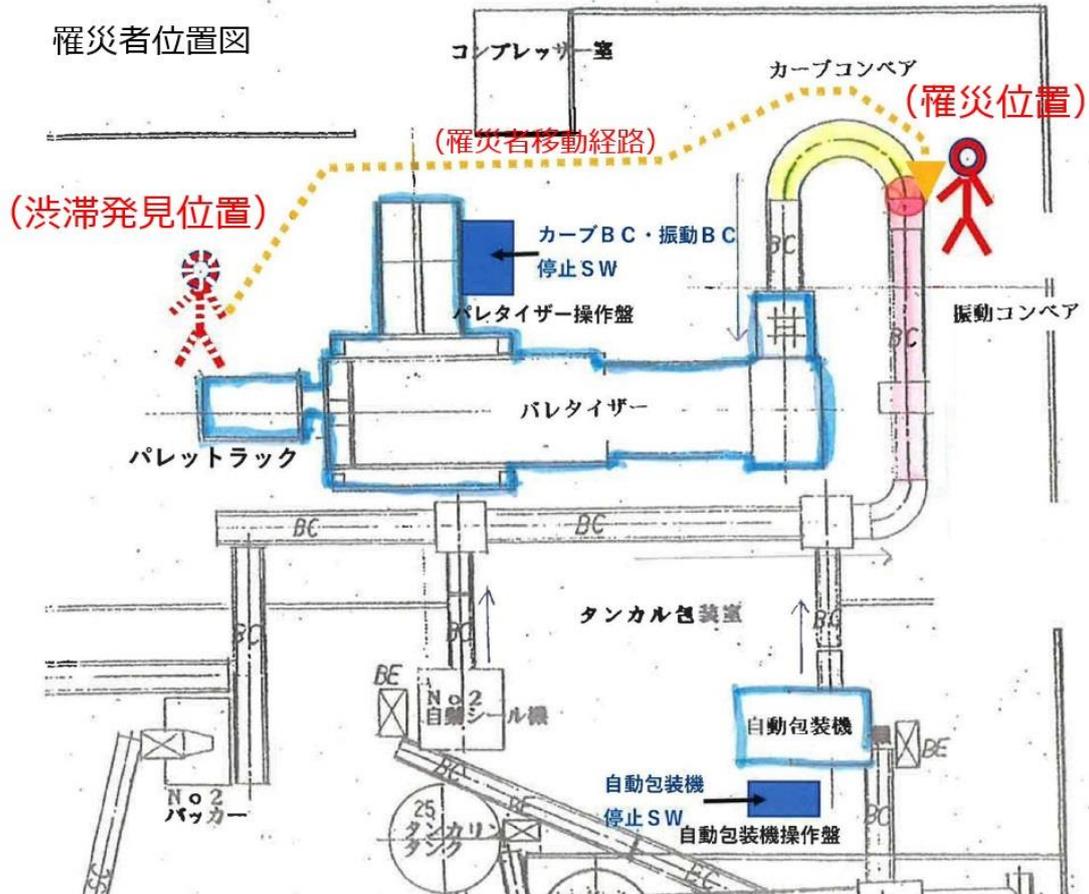
写真4 ベルトと左手の位置関係（罹災時の再現）



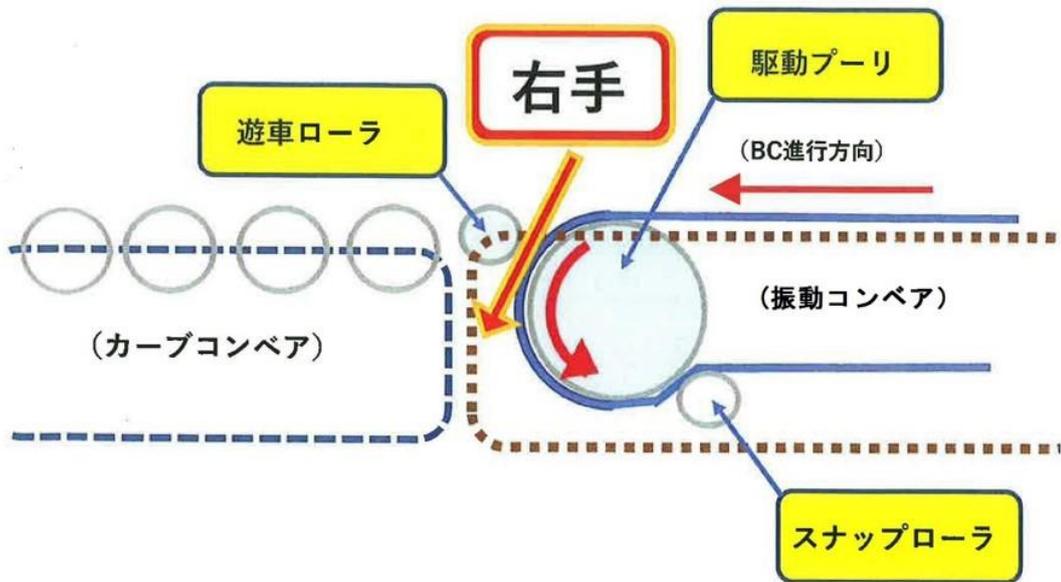
災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱 種：石灰石 | 鉱山の所在地：北海道 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため (コンベア) | 発生日時： 令和3年1月21日(木) 11時10分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数： 35歳、包装係員、直轄、勤続年数及び担当職経験年数3年11ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右手掌挫創、右示指屈筋腱断裂、右中指浅指屈筋腱断裂、右環指深指屈筋腱断裂（1ヶ月程度の入院） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>1月21日、包装工場において、担当係員（罹災者、以下「罹災者」という。）は三交代勤務者の1の方勤務として7時30分から就業につき、防散融雪タンカル20kg品の自動袋詰め製品包装、パレットへの積込み作業を一人で行っていた。</p> <p>11時10分頃、罹災者は、パレット出口付近で、振動コンベア（ベルト）から流れてきた製品がカーブコンベア（ローラー）とのつなぎ付近で詰まって渋滞しているのを発見し、慌てて渋滞している製品を除去しようと、機械を止めずにカーブコンベアの外側をまわり製品が渋滞している箇所に向かった。</p> <p>罹災者は、振動コンベアの駆動プーリー付近のコンベアの外側で製品を抜き出そうと手を出したとき、誤って振動コンベアの駆動ローラーと遊車ローラーの間に右手を挟めて罹災した。</p> <p>なお、罹災者は機械を止めて作業することを教育されていたが、慌てていたため機械を止めなかった。</p> <p>鉱山はベルトコンベアの作業手順について、トラブル時に装置を停止し作業することを教育していたが作業手順書に明記していなかった。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ベルトコンベア上で、製品の渋滞を発見した時、渋滞した製品が2袋だったため容易に解消できると思い、機械を停止させずに手を出した。 2. カーブコンベアと振動コンベアは、離れた箇所にある自動包装機付近のスイッチで自動包装機を停止してから、カーブコンベア及び振動コンベアの近くにある停止スイッチで停止する仕組みとなっていたことから、機械を停止させずトラブルを解消しようとした。 3. カーブコンベアと振動コンベアの搬送ラインには、非常停止用スイッチがなかった。 4. トラブル発生時には機械を停止し、作業に取りかかることは、教育されていたが、作業手順書に明記されておらず、リスクマネジメントが不足していた。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該箇所に係る対策 <ul style="list-style-type: none"> ・ 振動コンベアに非常停止用ロープスイッチを設置した。 ・ 製品に乱袋が発生しても引っかからないように、振動コンベアとローラーコンベアのつなぎ部分を改造・調整し、当該遊車ローラーを撤去した。 ・ 「回転物注意」等の警標を増設した。 | | | | | | |

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">・ 罹災箇所にかバーを取り付けた。・ カーブコンベアの内側に降りる階段に扉を設置し、機械を止めないで扉を開け侵入した時、機械が自動的に停止する装置を設置した。 <p>2. 作業手順に係る対策</p> <ul style="list-style-type: none">・ 現況調査を実施し、作業手順の見直しを行い、トラブル発生時には機械を停止してから作業に取りかかることを明記し、当該作業に関わる日勤者と三交代勤務者に対し改正後の作業手順を周知した。 <p>3. 保安教育に係る対策</p> <ul style="list-style-type: none">・ 保安教育について、教育機会を増加する。また、教育の方法として現場作業者と話し合う時間を設け、現場の声を取り入れ安全対策に反映できるよう体制及び環境作りを行う。 |
| <p>【参考情報等】</p> <ul style="list-style-type: none">○トラブル発生時には必ず機械を停止してから作業を実施しましょう。○設備は非常時すぐに停止できるよう保安装置を設備しましょう。○作業方法又は作業手順は、保安上の漏れがないよう見直しを実施しましょう。○鉱山保安法令における参考規定は以下のとおり。 機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条）。 |
| <p>【お問い合わせ先】</p> <p>北海道産業保安監督部 鉱山保安課 南課長、金田、佐藤 電話番号 011-709-2466</p> |



罹災箇所



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山(附属施設)の所在地：岐阜県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置（コンベア） のため | 発生日時： 令和3年5月6日(木) 22時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 53歳、プラントオペレーター、請負、勤続年数・担当業務経験年数:29年6ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左示指切断（休業日数17日）（身体障害等級14級につき損失日数50日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災当日、罹災者と共同作業者の2名は、2方勤務（16時～24時）に従事し、16時より第一粉碎場及び第二粉碎場における粉碎品製造を開始した。</p> <p>22時00分、第一粉碎場の原料側から製品ラインに沿って設備の起動ボタンを順次入れ、運転を開始したところ、バケットエレベータ（以下「BE」という。）の起動スイッチの入れ忘れがあり、BEの手前の工程にあるスクリーコンベア（以下「SC」という。）からBEへ製品が送り出せない状態（製品の詰まり）が発生した。</p> <p>22時10分、この製品の詰まりによるSCへの過負荷によりSC4台が全て停止したため、共同作業者は直ぐに、BEの起動スイッチを入れた後、停止したSC4台の起動スイッチを押して、停止したSCの再稼働を試みた。</p> <p>しかし、SC4台のうち2台が再稼働しなかったため、共同作業者は、この製品の詰まりによる過負荷がSCが停止した原因と考え、詰まり解消のためSCの点検口の蓋を開き、棒（金属製）にてSC内部を突いて清掃を開始した。</p> <p>22時20分、罹災者は、共同作業者が清掃作業を開始したSCの隣にある別のSCの詰まり解消作業を行うため、同SCが稼働しているにもかかわらず稼働していないものと誤認し、同SCのケーシング下面にある排出口の蓋を開けて手を近づけてしまい、軍手の指先を同SCに巻き込まれて罹災した。</p> <p>罹災時、共同作業者は、詰まり解消作業を行うためのSCを叩くハンマーを取りに操作室に行っており、罹災現場にはいなかった。</p> <p>罹災者は同日22時40分に自身の運転で病院へ向かい治療を受けた。翌日7日、再度病院で担当医による診察と治療を行い、同月11日に縫合手術を行ったが、診断の結果、左手示指第一関節欠損（身体障害等級14級につき損失日数50日）と判明した。</p> <p>その後、罹災者は同月24日に出勤したため、休業日数は17日となった。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p><人的要因></p> <ol style="list-style-type: none"> 稼働しているSCが稼働していないものと誤認し、稼働しているSCのケーシング下面にある排出口の蓋を開けて手を近づけてしまった。 罹災者はSCの運転が停止しているか否かについて十分確認しておらず、SCを停止しないまま、詰まり解消のための清掃を開始した。 BEの起動忘れにより、BEの手前の工程にあるSCからBEへ製品が送り出せない状態（製品詰まり）が発生した。 <p><設備的要因></p> <ol style="list-style-type: none"> 罹災箇所のSCの排出口は、蓋がフックで容易に開く構造になっており、誤って手がスクリー羽根に触れてしまうような状態であり、また、排出口がSC下面に設置されており、のぞき込まないとSCの回転がわからない状況であった。 操作室の操作盤は、設備の稼働状況（どの設備が稼働しているかの表示）が分かりにくかった。 | | | | | | |

6. 第一粉碎場内にある設備に設備番号の掲示がなかった。
- <管理的要因>
7. 作業基準書は制定当初のものを使用しており、現場の状況に合った見直しを行って
いなかった。
8. 作業基準書にはS C開口部の定義について、「排出口」、「点検口」の区別がなく明確
でなかった。
9. 作業員への保安教育は、業務に就いた当初は安全に対する注意喚起など実施してい
るものの、ベテラン作業員に対する注意喚起が不十分だった。
10. 罹災者の作業内容について共同作業員が把握できていなかった。

【対策】

- <人的対策>
1. 稼働中のS Cに触らないよう、作業手順書にあらためて明記するとともに関係作業
員に対する再教育を実施した。
2. S C内を開放しての清掃作業においては、KY、リスクアセスメントを適切に実施
し、リスクを低減したうえで作業を行う。
3. S C巻き込まれ体験機（模擬機械）を使用し、関係作業員に対して危険作業への再
認識をさせる教育を実施した。
- <設備的対策>
4. 罹災箇所のS C下部排出口の蓋について、フック式から鉄板をボルト締めして固定
する構造とし、容易に開閉できないようにした。
5. S Cの回転軸に赤黄色のアイマーク塗りを実施し、回転状況の見える化を図った。
6. 操作盤に機械番号を明示して稼働している機器が分かるようにした。
7. 第一粉碎場内の設備に設備番号を掲示した。（2-13-1 S C、13-8 B E等）
- <管理的対策>
8. リスクアセスメントを実施し、作業基準書の見直しを行った。
- （1）S C等の機器が運転中に異常停止した際の措置（主電源の遮断、トラブル原因を
排除するまで起動しない）を明記した。
- （2）S C等の機器の清掃作業、修理作業からの復旧時の措置（共同作業員全員の相互
の作業状況の把握を確実にし、報連相が終了するまで起動しない）を明記した。
- （3）作業基準書にはS C開口部の定義について、「排出口」、「点検口」の区別を行い明
確に定義した。
9. 上記作業基準書について関係作業員に対して再教育を実施した。

【参考情報】

- コンベア付近で清掃作業などを行う場合は、コンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- コンベアの清掃等の作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。

○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

＜鉱山保安法令＞

鉱山保安法第5条第1項第3号

鉱山保安法施行規則第12条 機械、器具及び工作物の使用

鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1項 共通の技術基準

＜労働安全衛生法令＞

労働安全衛生規則第101条 原動機、回転軸等による危険の防止

労働安全衛生規則第107条第1項 掃除等の場合の運転停止等

【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部 鉱山保安課 中村、石川、土屋

電話番号 052-951-2561

【災害発生時の状況】



写真1 SCケーシング下部の排出口（罹災箇所）



写真2 排出口の蓋を開けたところ



写真3 罹災時の再現状況（排出口に手を接近）

【改善措置の実施状況】



写真4：排出口をボルト締め実施、注意喚起掲示



写真5：回転軸に赤黄色のアイマーク塗り（回転状況の見える化）

災害等情報(詳報)

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種:ろう石 | 鉱山(附属施設)の所在地:広島県 | | | | | |
| 災害等の種類: 坑外・運搬装置のため(コンベア) | 発生日時: 令和3年9月9日(木) 15時40分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者(年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数): 46歳、係員、直轄、勤続年数・担当職経験年数:1ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度:右橈骨骨幹部骨折、右尺骨骨幹部骨折(入院50日) | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災日当日、罹災者は工場において、原石サイロのろう石をベルトコンベア操作によりミル用原石サイロに一旦貯鉱し、これをレイモンドミルで粉砕する作業に就いていた。</p> <p>15時40分頃、原石サイロからミル用原石サイロに運搬するにあたり、No.2ベルトコンベアからNo.1ベルトコンベア(ベルト幅:350mm、長さ:29m、出力:2.2kW)の乗り継ぎ部において原石がこぼれ、No.1ベルトコンベアのベルトとプーリーの間に原石が挟まれたのを確認したため、この原石を手で取り除こうとしたところ、ベルトとプーリーとの間に右手を挟まれ罹災した。</p> <p>この時、機械の甲高い音がしたため、近くにいた作業員が確認したところ、罹災者がベルトとプーリーに挟まっているのを発見し、スイッチを切りベルトコンベアを停止させたが、挟まれた右手が抜けなかったため、駆けつけた他の作業員と協力してテンションを緩め、罹災者を救出し病院に搬送した。</p> <p>診断の結果、右橈骨骨幹部骨折、右尺骨骨幹部骨折が判明し、9月15日に骨折観血的手術を受け、リハビリテーションによる約2ヶ月の入院が必要との診断がなされた。その後、10月29日に退院した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ベルトコンベアの駆動部分にカバーがされておらず、鉱山労働者が容易に侵入したり、手を出すことが可能であった。 ○新規採用者への教育(原石供給量の調整方法、ベルトコンベア操作の注意事項等)が十分でなかった。 ○安全パトロールや設備の巡視・点検で危険箇所を指摘する仕組みがなかった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○9月10日の朝礼にて、保安全管理者が工場の職員に対し、災害の発生状況と原因・対策を説明し、注意喚起を行った。また、同月16日、21日に保安教育を実施し、災害原因や今後の対策を検討し、保安に対する意識改革を徹底教育した。 ○罹災現場であるベルトコンベア駆動部へ保護カバー及び安全柵を設置した。また、現況調査を実施し、類似箇所にも保護カバー及び安全柵を設置した。 ○当該設備のベルトコンベア作業手順書を作成し、周知教育を実施した。 ○各作業の作業手順を見直し、必要に応じて作成・修正し、鉱山労働者に周知を行い、教育及びその結果を記録する。 ○新規採用者、新しく配属した鉱山労働者や臨時で作業する鉱山労働者への安全教育マ | | | | | | |

ニユアルを検討し、作成・周知し記録を残す。

- 安全パトロールや設備の巡視・点検で危険箇所を指摘する仕組みの検討を行い、チェックリストを作成し、記録を残す。

【参考情報等】

- 動いているベルトコンベアには触れないようにしましょう。
- ベルトコンベア等の回転部にさく囲があるか点検しましょう。
- こぼれた鉱石を取ることが無いように、鉱石落下を防ぎましょう。

- 鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

＜鉱山保安法令＞

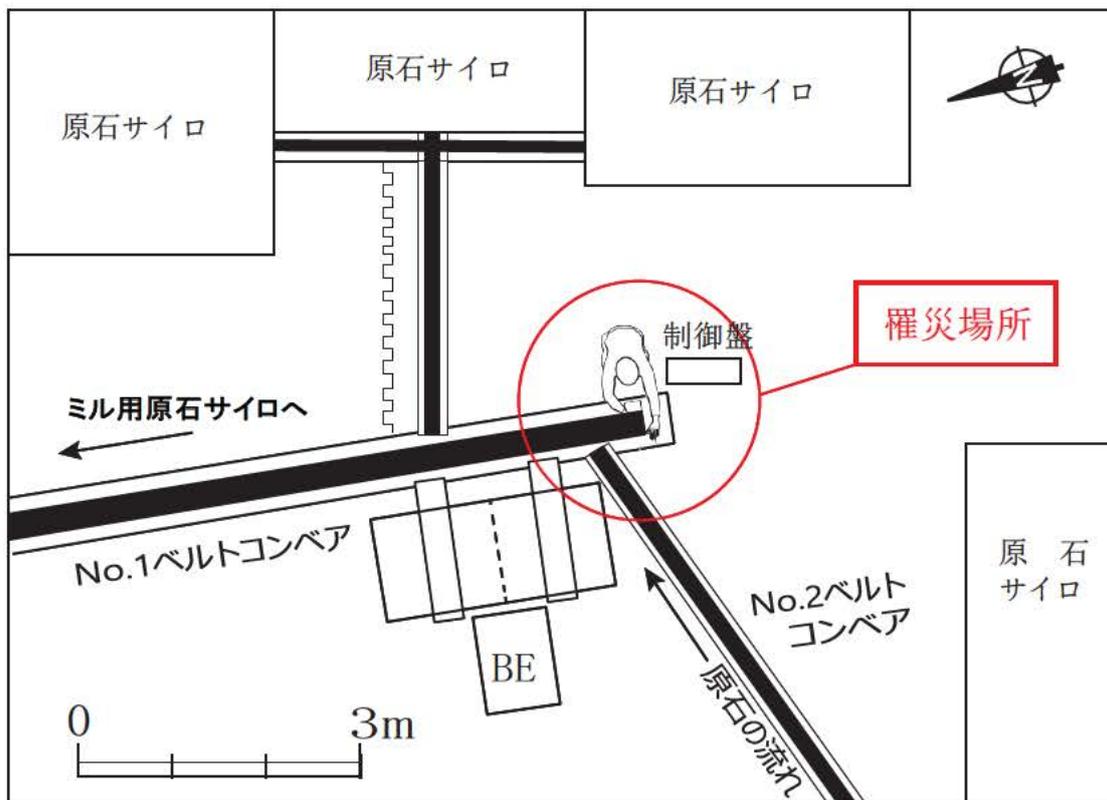
- ・保安教育（鉱山保安法第10条）
- ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条）
- ・巡視及び点検（鉱山保安法施行規則第26条）
- ・共通の技術基準（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条）

＜労働安全衛生法令＞

- ・荷の落下防止（労働安全衛生規則第151条の79）
- ・コンベヤーの点検（労働安全衛生規則第151条の82）

【お問い合わせ先】

中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 金子、岩井
電話番号:082-224-5755



罹災現場見取平面図



罹災現場(No.1 ベルトコンベア)



対策1:ベルトコンベアカバー設置



対策2:ベルトコンベア作業側へ囲いの設置



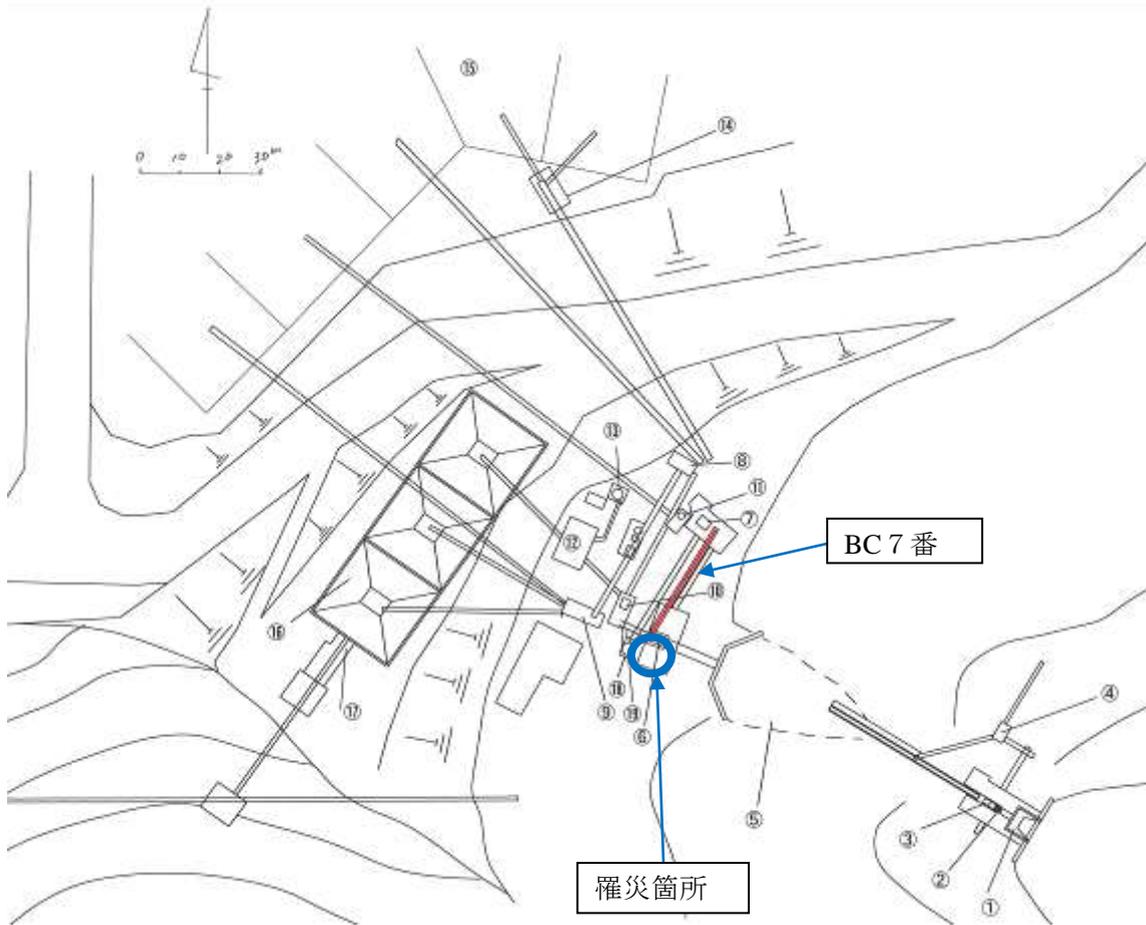
対策3:ベルトコンベア反対側へ囲い設置

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：岩手県 | | | | | |
| 災害等の種類：坑外・運搬装置のため(コンベアのため) | 発生日時： 平成30年 1月26日(金) 16時40分 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | － | 1 | － | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 47歳、運転手、直轄、勤続年数：2年3ヶ月、担当職経験年数：2年3ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右腕神経叢ひきぬき損傷、右母指末節骨開放骨折 (3ヶ月以上の入院加療必要) | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>2次破碎設備のベルトコンベア（BC）7番のベルトとテールプーリーの上に石が挟まってベルトがスリップしたため、BCを停止して作業員A（罹災者）と作業員Bはこの石をハンマーで叩くなどして除去した。</p> <p>その後、運転再開のため作業員Bは操作室、作業員AはBC7番のトップとテールの中間付近の歩廊に位置し、無線で始動することを確認し合って、作業員Bが始動スイッチを入れた。</p> <p>作業員Aはベルトの動きを確認しながらテールプーリー側に移動していたところ、テールプーリー側に石がこぼれてきたのを見て、BCを停止せず鉄製のテコ（長さ600mm、幅35mm、厚さ10mm）を右手に持って、これを除去しようとした際に右腕を巻き込まれた。</p> <p>BC7番のテールプーリーの柵囲は、時々、スリップ等のトラブルが発生するため罹災時まで取り外した状態で放置されていた。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>直接的な原因は、作業員A（罹災者）が、テールプーリー側に石がこぼれてきたのを見て、BCを停止せずに鉄製のテコで、これを除去しようとしたため右腕を巻き込まれ罹災したものの。</p> <p>その他、以下の要因が認められる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・BC周辺に落鉱、粉じん及び雪がたい積し、新たに落鉱が発生するとテールプーリー側に落ちてくる可能性が高い状況になっていたこと。 ・上記、たい積物の除去や掃除を担当者任せにしていたため、罹災時まで除去できなかったこと。 ・テールプーリーの保護カバーを取り外し、設置せず放置していたこと。 ・プーリーに石が挟まりBCがスリップしたときの対応について、作業手順を定めておらず、担当者任せにしたこと。 ・生産に追われ、設備を止めて清掃や修理をする余裕がなかったこと。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・BC7番テールプーリー周辺のたい積物の除去・清掃を実施し、テールプーリーの | | | | | | |

| |
|---|
| <p>保護カバーを設置した。その他、回転体のカバー等の保安設備を点検し、不十分な箇所は優先順位を決めて安全対策を講ずる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・安全を確保するために設備全般の改善計画を作成して実施する。 ・現況調査を実施して保安規程の見直しや作業手順書の見直し・新規策定を行い、作業員全員に再教育するとともに残留リスクについても周知する。 ・設備の試運転は、他の作業員の居場所を確認できなければ稼働させないことを作業手順書に明記する。 ・たい積物除去作業（非常作業）の作業手順書を作成し、保安統括者又は保安管理者は、たい積物の状況を把握して、計画的に除去作業を実施させ、実施した後、現場状況を確認する。 ・作業責任者による巡視点検を稼働中にこまめに行うなどにより強化する。 ・保安統括者等による安全パトロールを月1回から2回に増やす。 ・トラブル発生時は、担当者任せにせず、管理者が必ず現場を確認して保安指示等を行う。 ・従業員を増員することとし、それまでは、生産体制に合った出荷とするために減産する。 |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○非常作業は、作業前KY等で安全な作業手順を確認してから始めましょう。</p> <p>○BCのプーリー部などの回転部付近で清掃・居付き落としなどを行うときは必ずBCを停止してから行いましょう。</p> <p>○BC周辺の粉じん等のたい積物は、こまめに掃除して除去しましょう。</p> <p>○BCの回転部分には、完全に覆う保護カバーを取り付けましょう。</p> <p>○鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。</p> <p><鉱山保安法令></p> <ul style="list-style-type: none"> ・共通の技術基準（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1号、第2号） ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条） ・使用方法を定めることを要す主な機械、器具等として「コンベア」（鉱業権者が講ずべき措置事例第10章2（1）（5）） ・「作業方法」又は「作業手順」を定めることを要する主な作業として「機械、器具又は工作物の修理作業」（鉱業権者が講ずべき措置事例第10章3（38）） <p><労働安全衛生法令></p> <ul style="list-style-type: none"> ・掃除等の場合の運転停止等（労働安全衛生規則第107条第1項、第2項） ・コンベヤーの点検（労働安全衛生規則第151条の82） ・コンベヤの安全基準に関する技術上の指針 |
| <p>【お問い合わせ先】</p> <p>関東東北産業保安監督部東北支部 鉱山保安課 佐々木、村上</p> <p>電話番号：022-221-4964</p> |

2次破碎設備





罹災状況（再現）



BC7番



BC7番

罹災時
石が挟まっていた



使用したテコ
長さ 600mm
幅 35mm
厚さ 10mm



BC 7 番
テールプーリー部柵囲状況



BC 7 番

始動時の罹災者位置

操作室から BC 7 番を見た図

災害等情報(詳報)

| | | | | | | |
|--|------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種:石灰石 | 鉱山の所在地: 山口県 | | | | | |
| 災害等の種類:坑外 | 発生日時: | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| 運搬装置のため(コンベアのため) | 平成30年8月7日(火) 5時50分頃 | | — | 1 | — | 1 |
| 罹災者(年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数) 25歳、焼成課員、直轄、勤続年数:11ヶ月、担当職経験年数:11ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度:右腕上腕腕骨・橈骨・尺骨骨折(休業見込み:約3ヶ月) | | | | | | |
| 【概要】 | | | | | | |
| <p>0時00分頃 作業員A(罹災者)は作業員Bと操作室で、前直作業員との引き継ぎを行ったのち、焼成課設備における操作室での監視業務及び巡視点検業務に従事した。</p> <p>3時00分頃 作業員Aはタンカル設備において、前直作業員から伝達された製品の切替作業を行い、切替作業2時間後にサンプル採取を行うことになっていた。</p> <p>5時30分頃 作業員Aは操作室からサンプル採取のため、タンカル設備へ移動し、サンプル採取を行う前にタンカル設備の巡視を行っていたところ、計量ベルトコンベアのベルト(巾 600mm)の片寄りを発見した。</p> <p>作業員Aはテール部巻き込まれ防止カバーを取り外し、計量ベルトコンベアを動かしたままベルトコンベアテール部で、工具を使って軸受け固定ボルトを緩め、軸受け調整ボルトを回し、ベルトの片寄り調整を開始した。</p> <p>5時50分頃 調整がうまくいかず、ベルトが偏りすぎ、ベルトから原料が帰りベルトに落ちたため、咄嗟にベルトに落ちた原料を右手で払いのけようとした際、誤ってテールプリーとベルトの間に右腕を挟まれ罹災した。</p> <p>作業員Aは操作室にいた作業員Bに罹災したことを携帯電話で連絡したが、作業員Bは室内の音で話しが聞きとれなかったため、現場に赴いたところ、計量ベルトコンベアから離れたところで、床に倒れている作業員Aを発見した。</p> | | | | | | |
| 【原因】 | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. ベルト片寄り調整をベルトコンベア運転中に行った。 2. 軸受け調整ボルトを回す際に、工具がベルトコンベアテール部に取り付けられた巻き込まれ防止カバーに当たりボルトを回せないため、巻き込まれ防止カバーを取り外し作業を行った。 3. ベルト調整(片寄り)の作業手順書がなく、OJTのみでベルトコンベアの片寄り調整方法を修得していた。 4. 平成30年6月ベルト交換後、頻繁にベルト片寄り調整作業が行われていた状態を保安統括者等に報告していなかった。 5. ベルトが片寄りしても、ベルト片寄り検知器が作動しなかった。 | | | | | | |

【対策】

1. ベルトコンベアテール部に取り付けられた巻き込まれ防止カバーを改良して、取り外さなくても調整できるようにする。
2. ベルトテール部のピロー型ユニット軸受けをテークアップユニット軸受けに変更し、テールプーリー付近での作業をなくす。
3. ベルト調整(片寄り)の作業手順書を作成する。
4. 報告・連絡・相談の基準を定め、全員に教育を行う。
5. ベルトがローラ・プーリーの外側に外れる前にベルト片寄り検知器が作動するように改良する。

【参考情報等】

- ベルトコンベアテール部などの回転部付近でベルト調整作業などを行う場合は、ベルトコンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- ベルトコンベアの回転部周囲に取付けている保安柵をベルトコンベア運転中に取り外すことは危険です。

鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

機械、器具及び工作物の使用(鉱山保安法施行規則第12条)

鉱山労働者が守るべき事項(鉱山保安法施行規則第27条)

共通の技術基準(鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1項)

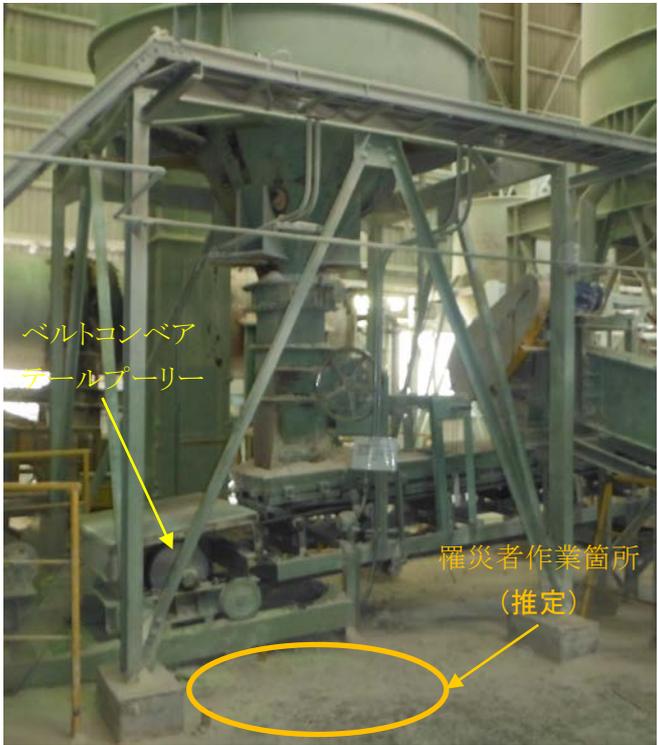
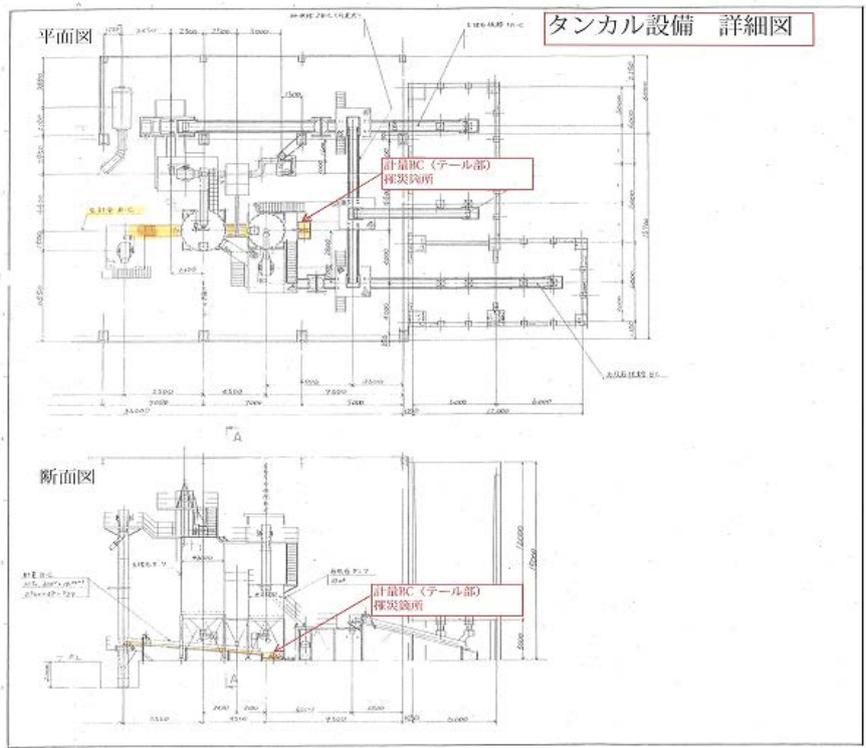
< 労働安全衛生法令 >

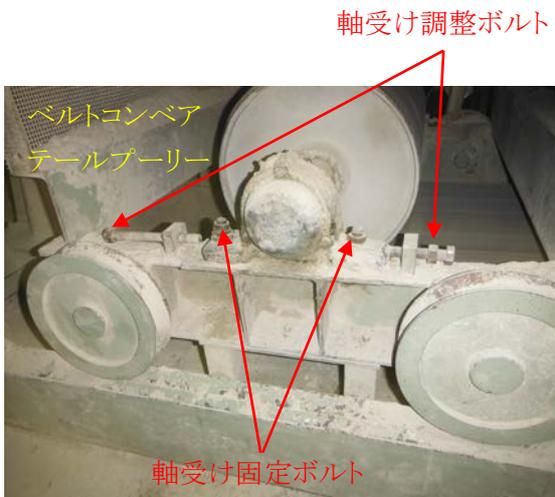
清掃等の場合の運転停止等(労働安全衛生規則第107条第1項)

【お問い合わせ先】

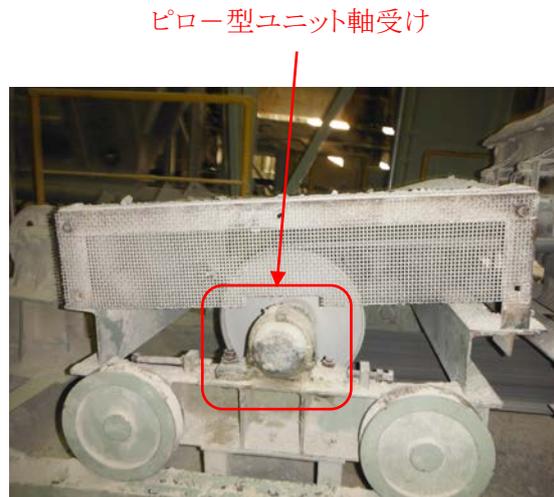
中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 岩井、久保

電話番号:082-224-5755





ベルト片寄り調整



ベルト片寄り調整部カバー復元



テークアップユニット軸受け(□)

・ピロー型ユニット軸受けをテークアップユニット軸受けに変更した。

災害等情報(詳報)

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱 種： 石灰石 | 鉱山の所在地： 山口県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 平成30年12月9日(日) 9時45分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | － | － | 1 | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数）： 45歳、作業責任者、請負、勤続年数：3年8ヶ月、担当職経験年数：3年8ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度： 尾骨骨折、右大腿打撲（休業10日間） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>本災害の数日前の巡視点検時に、石灰石輸送ベルトコンベアヘッドシュート部に穴あきが発見されたため、災害当日は3名で補修作業を実施することになった。</p> <p>9時20分頃から罹災者を含む2名でヘッドシュートの寸法測定を実施し、次いで、9時45分頃、作業員A（罹災者）は、補修道具の入ったペール缶（径30cm×高さ36cm、重さ：4kg程度）を持って穴あき箇所に行くため、一旦、ヘッド部付近の点検通路から手摺を乗り越え、同通路の張り出し部（幅16.5cm）に立った。次いで、同通路に置いていたペール缶を1.1m下の座※（幅70cm）に降ろそうとした際、バランスを崩して約6m下のフロアに墜落し罹災した。</p> <p>墜落時に1.1m下の座※、次いでさらに2m下のベルトコンベアに接触した。</p> <p>なお、安全帯は各作業関係者で管理されており、罹災者は現場に向かった際には連絡車に安全帯を積んでいたが、罹災時、現場に持ち込んでいなかった。</p> <p>※ 座：点検、作業用の足場のこと。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>1. 罹災者は、手摺を乗り越え、適切な昇降設備や手摺等の転落防止措置が無い「座」を介しシュートに行こうとした。</p> <p>2. 始業前ミーティング等により、安全帯着用の周知がされていたが、罹災者は安全帯使用等の対策を行わずに作業にとりかかった。（当鉱山では、高低差1m以上を高所作業としており、通路から座への移動についても高所作業として安全帯使用等の転落防止措置を要するとしていた。）</p> <p>3. 作業前ミーティングを通じ作業指示がされていたが、関係者の間で具体的な作業内容・方法等について確認がされず、管理者も現場確認をしていないので、高所作業という認識がなかった。</p> <p>4. 「座」については、旧ベルトコンベアの駆動部があったフロアで、約40年前の設備改造に伴う通路変更後も残存し、今まで使用されずに現在に至っていた。</p> | | | | | | |

【対 策】

1. 「座」に降りる階段、手摺等を設置。
2. パトロールを含め、現場においては安全帯を常時着用するよう義務付ける。
3. 補修作業等に関する作業許可について、作業責任者が現場の安全を確認し、段取り・危険要因・安全対策等を検討して許可を与える方法に変更。
4. その他の昇降設備のない座や不要な座の張出しの調査及び対策実施。

【参考情報等】

・高所作業を実施する場合は、リスクアセスメントを実施し、安全帯着用などの墜落防止措置をとりましょう。

鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は、以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条）

鉱山労働者が守るべき事項（鉱山保安法施行規則第27条）

共通の技術基準（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1項）

< 労働安全衛生法令 >

安全装置を具備すべき機械等（労働安全衛生法施行令第13条（第28号（墜落制止用器具））

墜落等による危険の防止（労働安全衛生規則第518条～第522条）

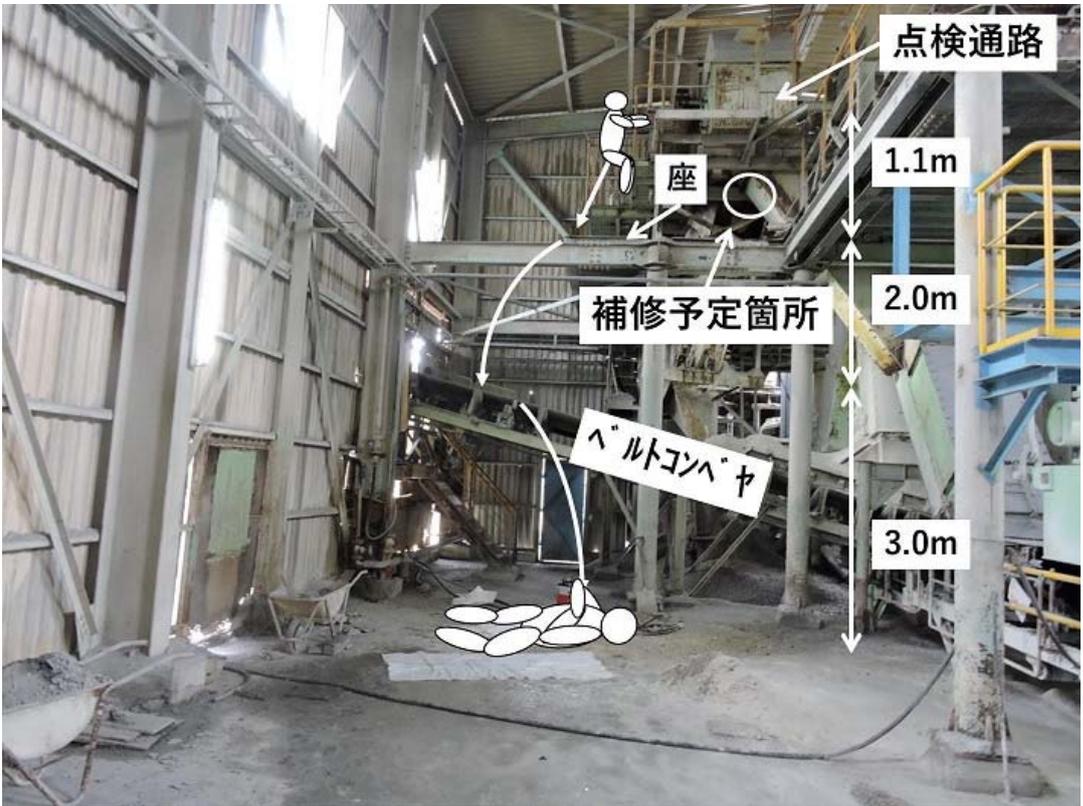
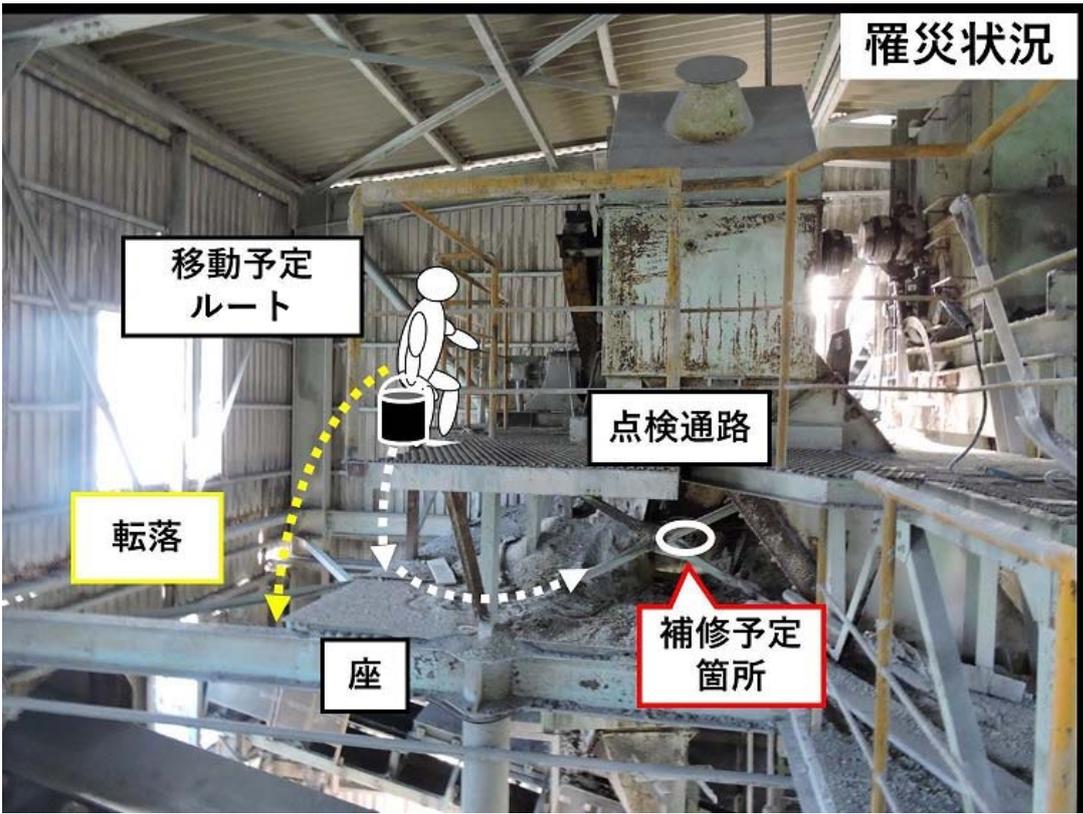
※墜落制止用器具（概略）

：安全帯のうち、胴ベルト型（一本つり）及びハーネス型（一本つり）のもの

【お問い合わせ先】

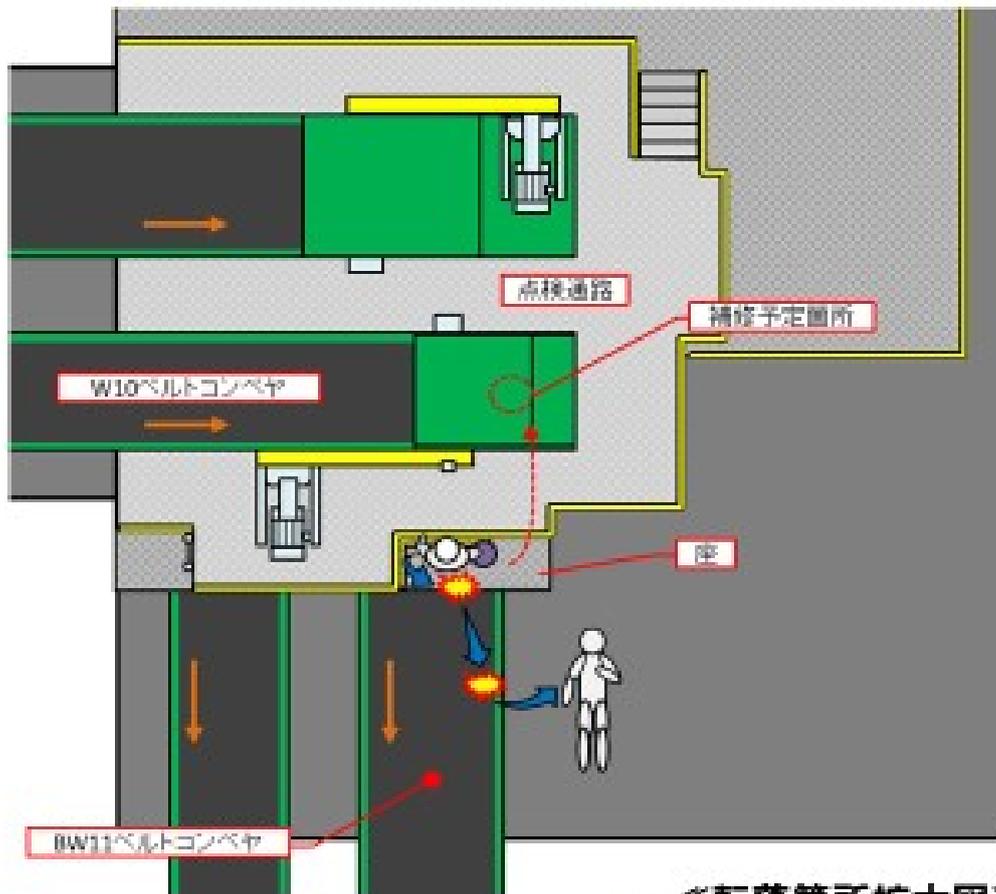
中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 岩井、桑原

電話番号：082-224-5755

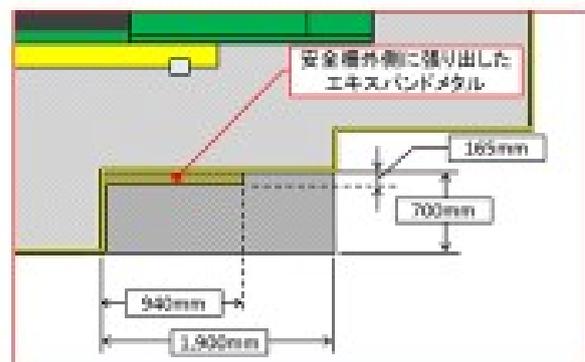


石灰石輸送ベルトコンベア(BC-W10)ヘッドシュート

《平面図》

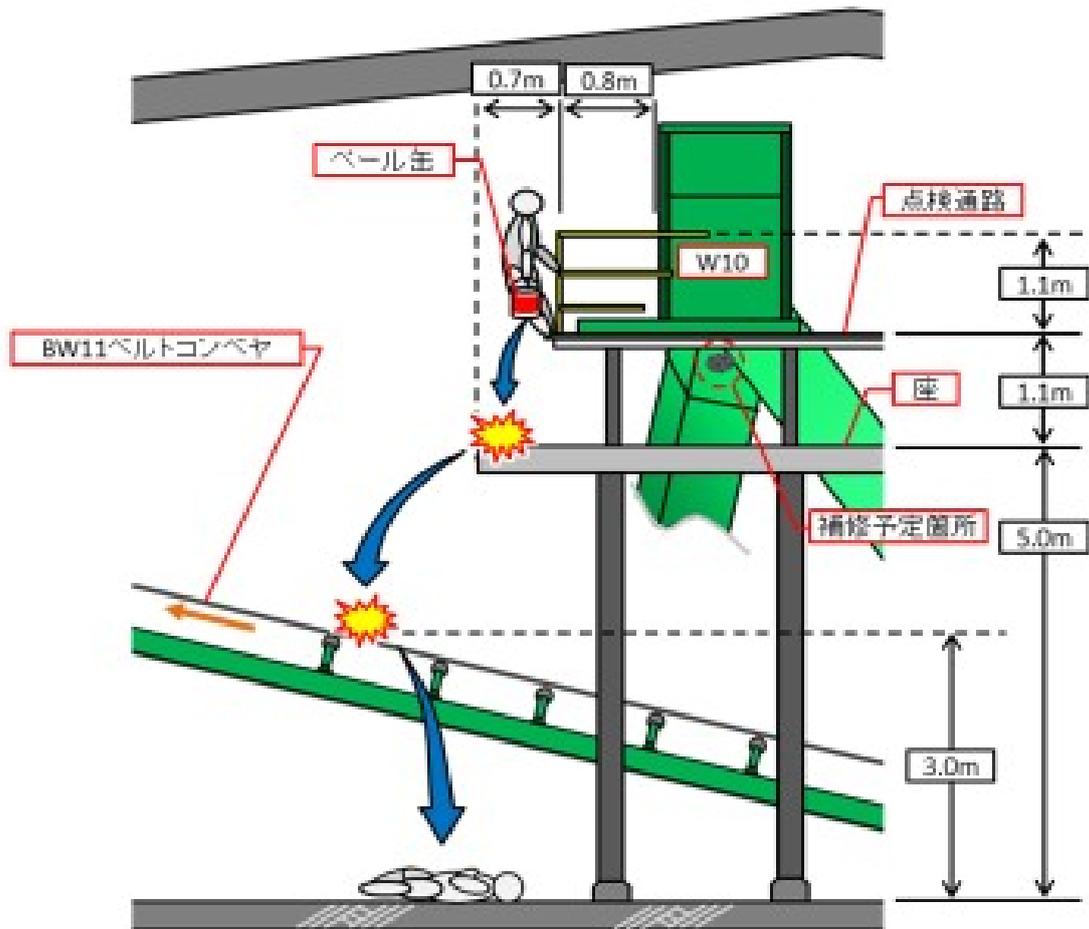


《転落箇所拡大図》



石灰石輸送ベルトコンベア(BC-W10)ヘッドシュート

《立面図》



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：福島県 | | | | | |
| 災害等の種類：坑外・墜落 | 発生日時： 平成30年12月25日（火） 10時35分 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | － | 1 | － | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数： 63歳、係員、直轄、勤続年数：6年6ヶ月、担当職経験年数：6年6ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左手 橈骨遠位端骨折（全治3ヶ月） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>作業員A（罹災者）はプラント巡回中にNo.3ベルトコンベア（以下「No.3BC」という）のカウンターウェイト上に鉱石から発生した粉が堆積し、No.3BCのベルトとカウンターウェイト上の粉が擦れていたのを確認した。</p> <p>このため作業員Aはカウンターウェイト上の粉の堆積物を掃除するため、かき棒を持ってカウンターウェイト横にあるNo.3BC架台のコンクリート基礎（高さ約2m）の上に立ち、No.3BCの運転中に粉の掻き落とし作業を行うこととした。</p> <p>同基礎部に行くためにはNo.3BCの歩廊へ上がる階段の下を通る必要があるが、この階段下付近は粉の堆積がひどく、急斜面になっていた。作業員Aは、この斜面を通った後、勢いをつけてから基礎部に右足をかけ飛び移るように移動した。</p> <p>作業終了後、作業員Aは右手に掻き棒を持った状態で、今度はコンクリート基礎部から階段下へ飛び移ろうとしたが、階段下に左足をかけた際にバランスを崩し、約1.7m下に墜落した。墜落時、左手を地面についたため、左手の橈骨遠位端を骨折した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>1. 人的要因</p> <p>① 危険箇所と認識していたルートを通った。</p> <p>② これまで事故や怪我がないことから、危険箇所としての認識が薄れていた。</p> <p>2. 設備的要因</p> <p>① 階段の下を通り抜けるルートが危険箇所と認識していたが、改善が不十分であった。</p> <p>② 当該ルートにはベルトコンベアから落粉が堆積し、斜面状になっており、足を滑らせやすい状況であった。</p> <p>③ ベルトコンベアに付着した粉を落とす設備（ベルトクリーナー）の調整が不十分で、表面についた粉が落鉱し堆積しやすい状態であった。</p> <p>3. 管理的要因</p> <p>① 当該ルート内において、これまで事故や怪我がなく、危険箇所としての認識が薄れていたため、改善対策と保安教育が不十分であった。</p> | | | | | | |

- ② 保安規程の下位規定である「BC運転心得」において、一般的な掃除方法は記載されているものの、No.3BCのような非定常的な高所作業の手順は明確化されていなかった。
- ③ 操業に追われ、保安パトロールや美化活動等、危険箇所を指摘するように機能していなかった。

【対策】

1. 人的対策

- ① 当該罹災箇所へはベルトコンベア運転時に立ち入らないよう教育する。
- ② 粉の掃除等を行う場合は二人一組で作業する。
- ③ 高所での作業時は必ず安全帯を着用するようにする。
- ④ ベルトコンベア等の回転体は停止させてから掃除等を行う。

2. 設備的対策

(応急対策)

- ① 当該罹災箇所への立入禁止を口頭にて鉱山労働者に周知する。
- ② ベルトコンベアからの落粉を抑制するため、クリーナーの調節を行う。

(恒久対策)

- ① 標識やチェーンを設置し、当該罹災箇所への立入禁止措置を明確化する。
- ② カウンターウェイト部へ向かう通路を別に設置する。
- ③ ベルトコンベアのクリーナーは定期的に点検を行い、必要であれば再度調整を行う。

3. 管理的対策

- ① 当該罹災箇所へはベルトコンベアの運転時に立ち入らないよう教育する。
- ② 当該罹災箇所において作業をする場合は「No.3BCカウンターウェイト周辺の作業」の作業手順書を作成し、順守するよう教育を行う。
- ③ 保安パトロールや日常の巡回時の指摘事項を一覧にし、3ヶ月毎に改善の進行度を確認する。
- ④ 保安計画書の内容を見直し、3ヶ月毎に改善の進行度を確認する。

【参考情報等】

- 必要な作業手順書を作成するとともに、作業手順書の見直しを行い、周知及び再教育を実施するとともに鉱山労働者は作業手順書を遵守しましょう。
- 現況調査結果により抽出された危険要因を管理し、必要な改善措置を順次講じましょう。

○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

| |
|---|
| <p>< 鉱山保安法 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 共通の技術基準（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令 第3条第1号） <p>< 安全衛生法法令 ></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 通路に関する安全基準（労働安全衛生規則第540条第1項） |
| <p>【お問い合わせ先】</p> <p>関東東北産業保安監督部東北支部 鉱山保安課 谷尻、村上</p> <p>電話番号：022-221-4964</p> |

図1 災害発生位置図

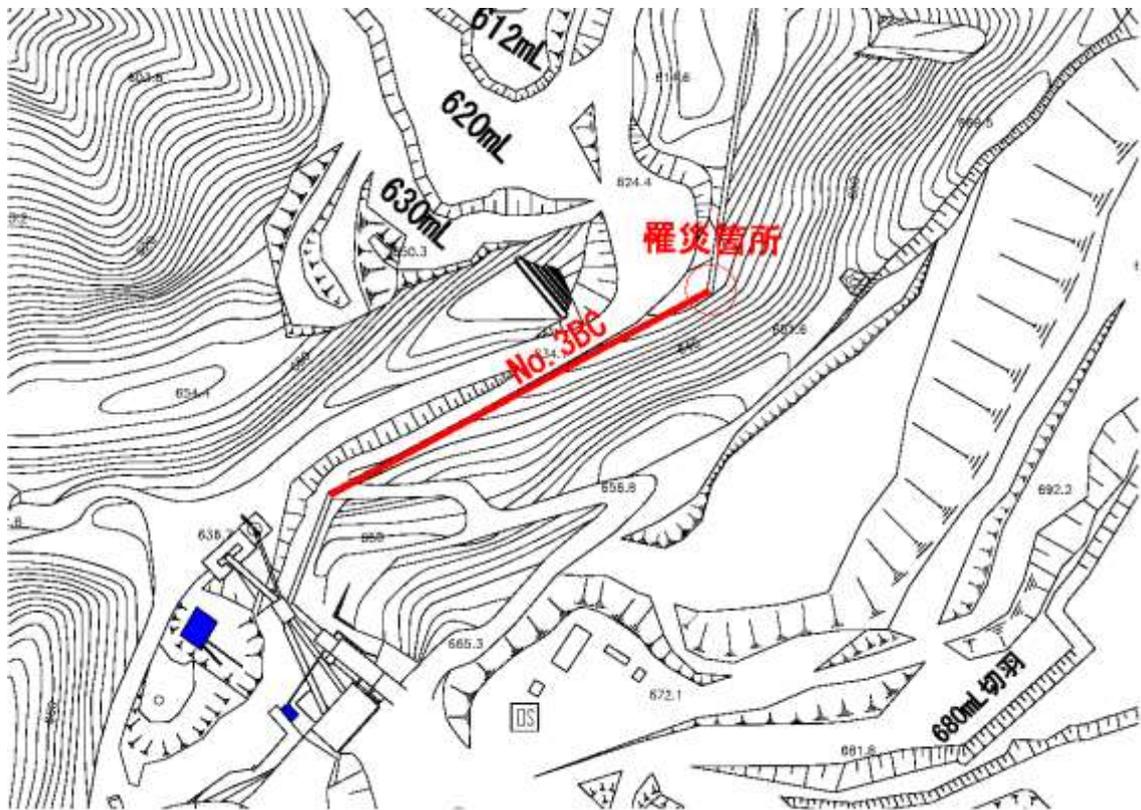


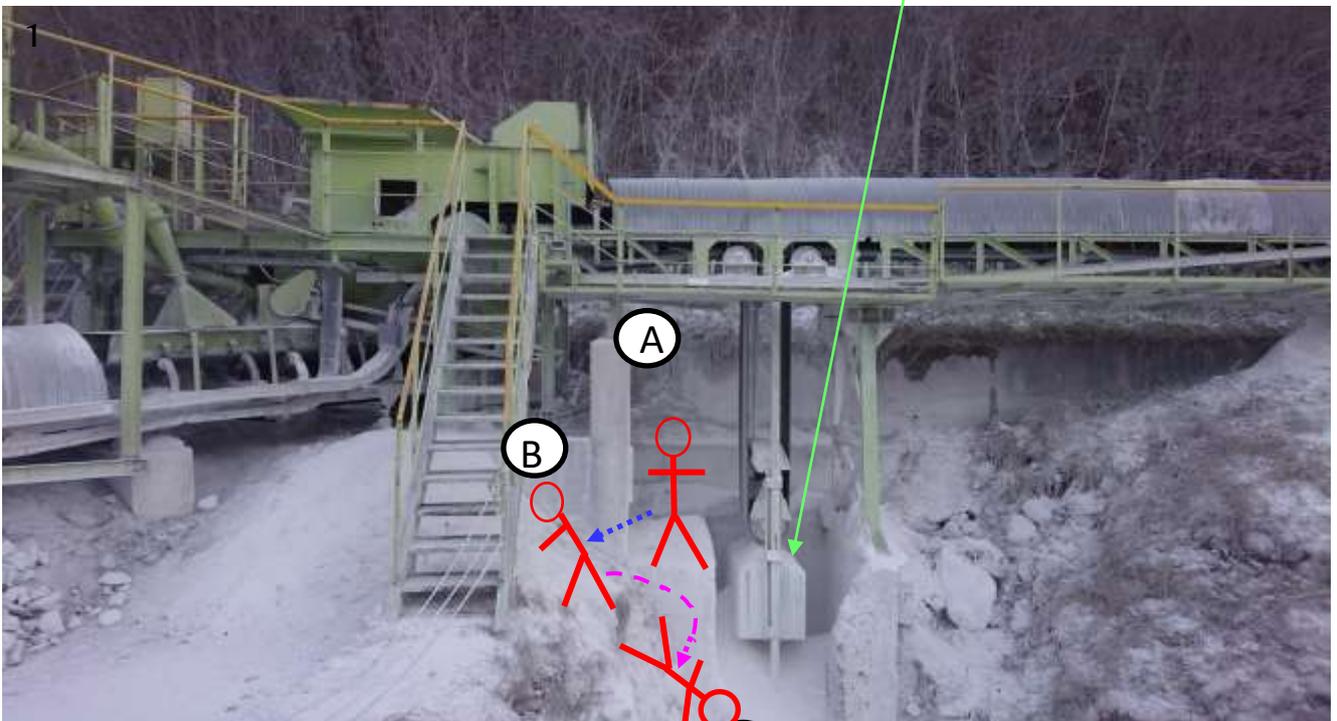
写真1 罹災箇所



 バランスを崩し墜落した箇所  掃除作業後の導線

写真2 罹災時のイメージ

No.3 BC カウンターウェイト



 バランスを崩し墜落した箇所  掃除作業後の導線

①No.3 BC カウンターウェイト上の粉状の堆積物の除去完了

②斜面を横歩きで移動

③バランスを崩し墜落、左手を突き、罹災

写真3 罹災時の状況を再現



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：栃木県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 平成31年3月26日（火） 12時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 26歳、プラント要員、直轄、 勤続年数：8年0か月、担当職経験年数：2年0か月 | | | | | | |
| 罹災程度：右腓骨近位挫傷（休業日数：16日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者は、12時頃から振動フィーダーの居付きを除去していたところ、スカルピングスクリーンのライナーのボルトが外れているのを発見した。そこで、罹災者単独でボルトを付け直すべく、スクリーンの下側から入って、ライナーに足をかけて登り、左足だけで体を支えようとしたところ、左足を滑らせて約1.5m下のシュートに落下し、ベルトコンベアに右足を強打して、罹災した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下部シュートの手の届かない高さの作業を梯子も使用せずに一人で行った。 ・不安定、不安全な体勢で作業した。 ・一次系点検作業の作業手順書が不明確だった。 ・ライナーの摩耗による交換時期の基準を定めていなかった為、取付けボルトが脱落するまで放置した。また、ライナー交換・振替（補修）作業の手順を定めていなかった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・スクリーン下部シュート内の1人作業を禁止する。 ・総点検において不具合が確認された階段の箇所を補修・交換する。昇降設備（梯子等）を設置する。 ・不安全行動を起こさないよう再教育を実施する。 ・一次系点検作業の作業手順書を明確にする。 ・職場保安会議を開催し作業手順書の周知を行う。 ・ライナーの摩耗による交換時期の基準を定め、作業手順書を作成する。 ・今後先行修理を行い、ボルトが脱落する前にライナーを交換する。 | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○作業上考えられるリスク、ヒヤリハットなどの情報の共有を図る仕組みを徹底し、有効に機能させましょう。</p> <p>○作業手順や保護具着用を遵守しましょう。</p> <p>○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。</p> | | | | | | |

< 鉾山保安法令 >

鉾山保安法第 5 条第 1 項第 3 号

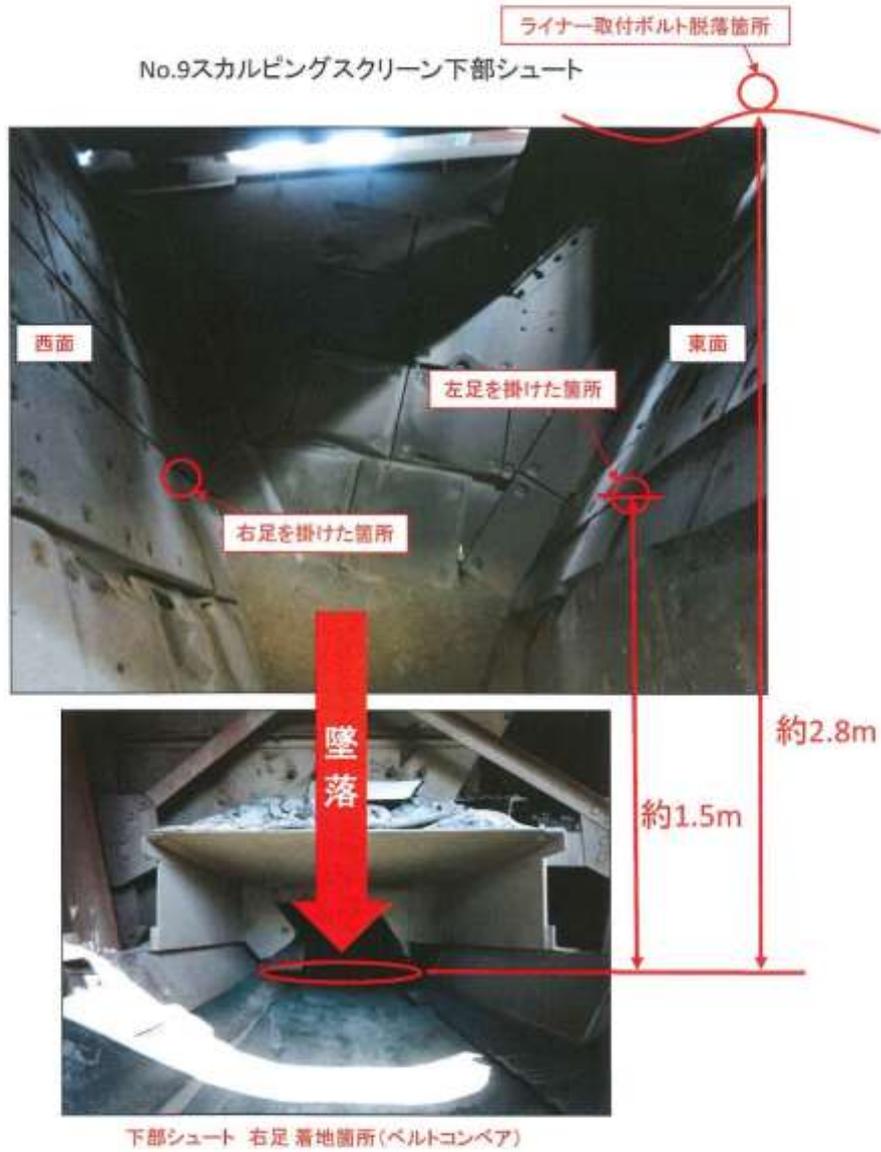
鉾山保安法施行規則第 1 2 条

【お問い合わせ先】

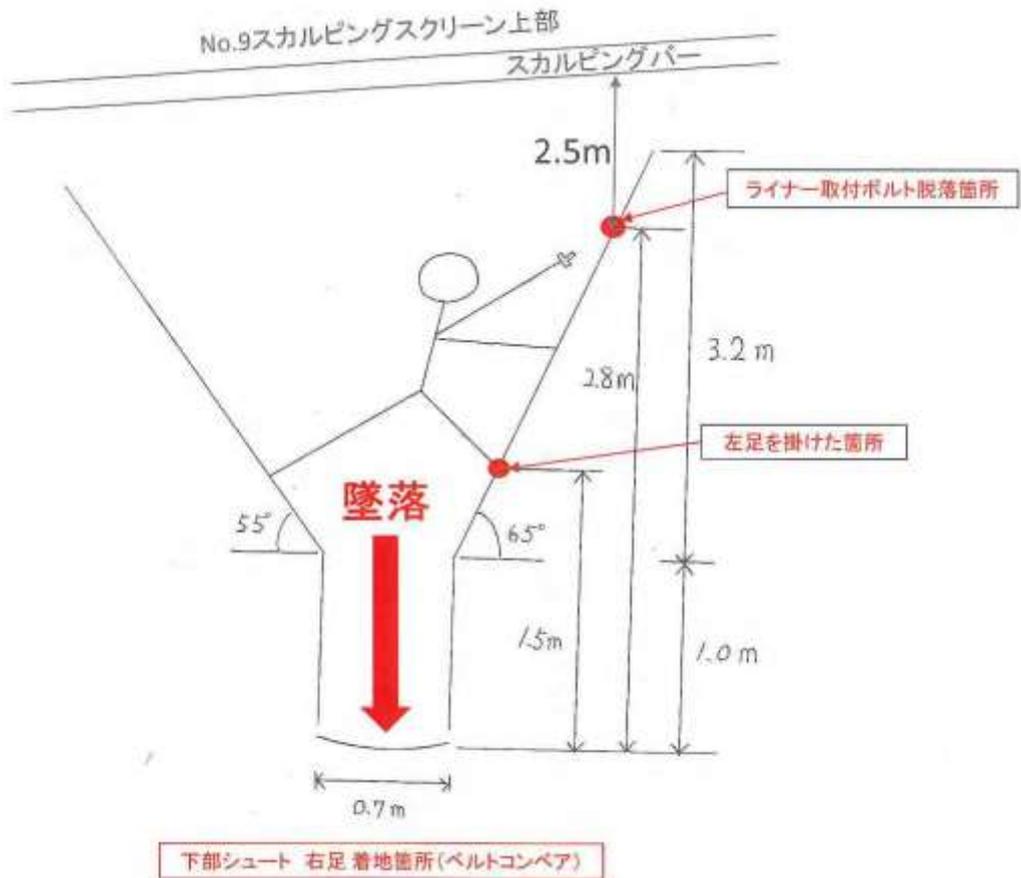
関東東北産業保安監督部 鉾山保安課 平田、駒木根、田中

電話番号：048-600-0437

罹災箇所写真



罹災箇所図



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石、けい石 | 鉱山の所在地：新潟県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 平成31年4月16日（火） 10時20分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | | 1 | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 43歳、砕鉱場班員、請負、 勤続年数：0年1か月、担当職経験年数：0年1か月 | | | | | | |
| 罹災程度：左肘脱臼骨折（休業日数：12日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者がホイローダーにてダンプトラックへの積み込み作業中、監督者から、見本を見せるので横で見るようにとの指示を受けた。作業を中断し、ホイローダーの運転席に上ってきた監督者と運転交代を行ったが、罹災者は重機から降りて見るものと勘違いし、ホイローダーから降りようとした。その際に、手摺りをつかんでいた左手が滑り、約1.1m下の地面へ転落して罹災した。</p> <p>手摺りには、始業前点検のグリースアップの際に手袋に付着したグリースを除去しないままホイローダーに乗車したため、グリースが付着していた。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手袋にグリースが付いたまま手摺りを使わないという慣行を知らなかった。 ・重機の昇降に関する作業手順がなかった（グリースを付着させない、という慣行のみ有り）。 ・急ぐよう指示をしていないが、慌ててステップを降りようとした。 ・作業指示の不足（「横に乗って」という具体的な指示がなかった。） ・同作業を行う際のリスク教育不足（災害事例、ヒヤリハットによる教育） ・手摺りがグリースや雨の影響で滑りやすくなった場合の滑り止め対策不足 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手や足にグリースや泥など滑りやすいものが付いたまま手摺り（通路階段含む）を使わないというルールを全鉱山作業員に再徹底する。 ・全作業において一呼吸おいて慎重に作業するよう全鉱山作業員に指示する。 ・お互いに納得するまで作業内容を確認するよう全鉱山作業員に再度周知する。 ・鉱山労働者の保安教育時に各作業におけるリスク教育を追加実施する。 ・手摺りの滑り止め強化として滑り止めテープを各重機に設置する。 | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○作業上考えられるリスク、ヒヤリハットなどの情報の共有を図る仕組みを徹底し、有効に機能させましょう。 ○作業手順や保護具着用を遵守しましょう。 ○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。 | | | | | | |

< 鉾山保安法令 >

鉾山保安法第 5 条第 1 項第 3 号

鉾山保安法施行規則第 1 2 条

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉾山保安課 平田、駒木根、田中

電話番号：048-600-0437

・ 罹災状況

降車中



転落後



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：沖縄県 | | | | | |
| 災害等の種類：坑外・墜落 | 発生日時： 令和元年8月13日(火) 13時10分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数： 61歳、作業員、直轄、勤続年数・当該業務経験年数約36年11か月 | | | | | | |
| 罹災程度：左上腕骨外科頸骨折、左肘挫傷（休業日数23日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者は、ダストホッパーに貯まったダストをダンプトラック（10t）に積み込むため、ダンプトラックを定位置に駐車させ降車した後、プラントの梯子でダストホッパー通路に上がり、開閉用棒によりダストホッパーのダストの取り出し操作を行った。</p> <p>積み込み終了後、通常であれば梯子から地上に降りてダンプトラックに乗り込むところ、ダストホッパー通路からダンプトラックの荷台に移り、荷台縁から直接運転席に乗り込もうとした。その際に、キャビン後方窓の清掃用の足かけ（幅400mm、奥行き85mm）に左足を置き、左手でキャビン外付けの手すりに掴まり、右手でドアノブに手をかけたところ左手の手すりが外れて1.2m下の地面へ墜落し、罹災した。</p> <p>罹災後、直ちに病院に向かい受診したが、詳細な検査ができなかったため、後日あらためて再診することとした。翌日14日は会社へ出勤し、15日に再診したところ、骨折であることが判明した。</p> <p>手すりが外れた原因は、手すりを止めていたボルトが錆び、腐食していたためと推測される。</p> <p>※ダストホッパー：セパレーター（砕砂選鉱場にて粉碎された鉱石から微粒子（ダスト）を分離させる装置。乾式分級機。）で分離したダストを貯鉱する設備。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・通常使用しているプラントの梯子を使用せず、ダンプトラック荷台縁から運転席に直接乗り込もうとした。 ・キャビン外付け手すりの取り付けボルトはカバーが付いており、腐食に気づかなかった。 ・手すりは車種によっては無いものがあり、日常点検の項目になっていなかった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉱山使用で手すりが付いている全ダンプトラックの手すりの確認、整備を行う。 ・鉱山労働者に対してKYTなどの再教育を実施する。 ・ホッパー抜取作業工程を見直し、地上から操作する方法を検討する。 | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○通常使用している通路を使用せず、危険な方法によりダンプトラックに乗り込むのは止めましょう。</p> <p>○鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。</p> <p><鉱山保安法令></p> <ul style="list-style-type: none"> ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条） ・巡視及び点検（鉱山保安法施行規則第26条第3項） ・鉱山労働者が守るべき事項（鉱山保安法施行規則第27条第1項第1号） | | | | | | |
| <p>【お問い合わせ先】</p> <p>那覇産業保安監督事務所 保安監督課 担当者 土井、譜久嶺 電話番号 098-866-6474</p> | | | | | | |



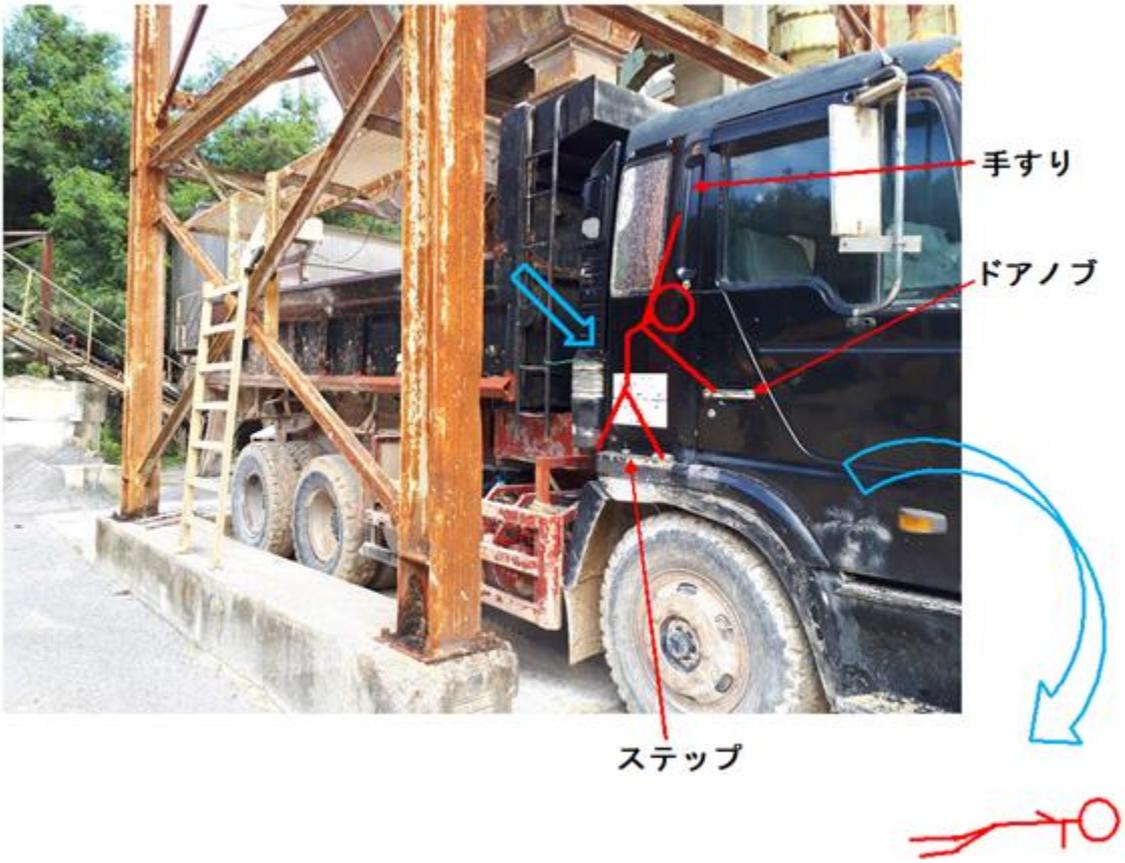
ダストホッパー全景

ダストホッパー通路



ダストホッパー通路とダンプ荷台との高低差は約55cm

災害発生現場



落下時の状況

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：ろう石 | 鉱山の所在地：長崎県 | | | | | |
| 災害等の種類：坑外・墜落 | 発生日時： 令和元年8月26日(月) 13時10分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者氏名（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当業務経験年数）： 58歳、作業員、直轄、経験年数40年、当該担当経験年数約20年 | | | | | | |
| 罹災程度：右距骨骨折、腰椎圧迫骨折、棘突起骨折、右肘頭骨折、右肘裂創、左肘裂創（約2ヶ月間の入院見込み） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者を含む作業員4名（直轄）は、老朽化に伴う選鉱場クラッシャー室横の旧休憩室（現在は資材置場）の撤去を行うべく、朝のミーティングで作業の打合せを行った後、作業を開始した。</p> <p>午前中は窓、壁および天井の撤去と、骨組みとなる鉄骨の溶断を行い、午後は、残した床面と床面を支える斜めの支柱の撤去に取り掛かった。床面とクラッシャー室をつなぐ鉄骨を溶断し、次に支柱の撤去を行うべく、床面が直接落下しないようにパワーショベルで吊るためのワイヤー掛けを行った。その後、旧休憩室の外から向かって左側の支柱を溶断中に、ワイヤーの掛け位置が中心からずれていることに気づいた作業員Aが、罹災者に当該ワイヤーを掛け直すよう指示した。罹災者が床面に上がり、ワイヤーに手を伸ばしたところ、突然向かって右の支柱が破断、床面を吊したワイヤーを軸（向かって左の支柱は切断されていない）にして斜め宙吊りになった床面が回転し、罹災者が4～5m下の地面に滑り落ちた。</p> <p>作業員Bが急遽救急車を電話要請し、罹災者を病院に搬送した。</p> <p>（写真の落ちた床面については、災害発生後、警察の指示により、宙吊りになっていた床面を鉱山側で切断し、地面に下ろしたもの。）</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>①高所作業であるにも関わらず、安全帯を使用すると作業範囲が狭くなるため墜落制止用器具（安全帯）を使用していなかった。</p> <p>②ワイヤーをかけずにクラッシャー室の床面とつなぎの部分を先に溶断してしまった。</p> <p>③旧休憩室の床面とクラッシャー室の床面を溶断しているにもかかわらず、両側の支柱の支えで足場が安全と判断し、ワイヤーの掛け直しを指示した。</p> <p>④老朽化が進んだ鉄骨であるにも関わらず、事前に腐食等の状態を確認すべきであったが行わなかった。</p> <p>⑤床面を固定していた向かって右側の斜めの支柱の根元が腐食していた。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>①高所作業の手順書を作成し、鉱山労働者に周知する。</p> <p>②墜落制止用器具（安全帯）についてはハーネスタイプも含めて新規購入し、使用方法について鉱山労働者に教育を実施する。</p> <p>③高所作業を含めた非定常作業を実施する場合は、事前に作業の段取り、リスクアセスメントを実施する。</p> | | | | | | |

④今後同様の作業に当たっては、当鉱山の施設は老朽化が進んでいる箇所も存在するので、作業の実施前に作業箇所の足場等の安全確認を実施する。

【参考情報等】

○鉱山保安法令や労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおり。

「安全帯が「墜落制止用器具」に変わります」厚生労働省HP

<https://www.mhlw.go.jp/content/11302000/000473567.pdf>

各鉱山は上記アドレスのパンフレットを確認の上、対応して下さい。

<鉱山保安法令>

鉱山保安法第五条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

○鉱山保安法第七条 鉱業権者は、鉱山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。

○鉱山保安法施行規則第十二条 法第五条第一項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

○鉱業権者が講ずべき措置事例 第10章 機械、器具及び工作物の使用

1 鉱山保安法施行規則第12条に規定する「機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順」とは、次のとおり。

*「安全かつ適正」とは、例えば、「機械の運転中に補修、注油又は掃除をしない。」などの作業を行う箇所やその周囲の状況に応じたものをいう。

*「使用方法」とは、「起動（開始）時」、「通常使用時」及び「使用停止時又は終了時」の操作方法をいい、これらの使用時における保安上の注意事項を含む。

*「作業方法」、「作業手順」とは、「通常の作業時」に加え、「修理時」、「清掃時」、「故障又は破損時等の通常の使用が出来ない時」及び「複数で行う共同作業時」も含む。

3 鉱山保安法施行規則第12条に規定する「作業方法」又は「作業手順」を定めることを要す主な作業は、次のとおり。

……(28)物体の投下作業、(30)高所作業、(32)クレーンによる作業……

<労働安全衛生法令>

○労働安全衛生規則 第五百十八条～第五百三十九条の九

第九章 墜落、飛来崩壊等による危険の防止の項で作業床、開口部の囲い、墜落制止用器具の使用、作業時の天候、照度等詳細に定められています。

○労働安全衛生規則 第九十四条の十七 主たる用途以外の使用制限

軌条の継目については、継目板を用い、溶接を行なう等により堅固に固定するよう定められています。

参考にして下さい。

【お問い合わせ先】

九州産業保安監督部 鉱山保安課 担当者 杉本、竹熊

電話番号 092-482-5931

罹災時の状況(推定)



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：福岡県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和元年12月6日(金) 9時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当業務経験年数）： 56歳、重機オペレーター、直轄、勤続年数25年、担当業務経験年数約23年 | | | | | | |
| 罹災程度：左坐骨及び恥骨骨折、左肘部打撲傷、左手関節打撲擦過傷 (休業日数：56日) | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>9時20分頃、罹災者は使用するダンプトラックの給油作業を行った。給油完了後、ダンプトラックに乗車しようと、ダンプトラックの前方向かって右側の1段目のステップ（地上高50cm）に右足を掛け、給油に使用した手袋を右手に持った状態で昇降用梯子の右側手摺を掴み、左手でエンジンカバー横の手摺を掴もうとしたところ、掴み損ねて、身体のバランスを崩し、身体左側を下にして地面に墜落した。罹災直後、左足の付け根あたりに違和感はあるものの痛みはなかったため、ダンプトラックに乗車し、運搬作業を続けた。</p> <p>11時15分頃、乗車していたダンプトラックから降車しようとした際、左足に力が入らず、自力で運転席から降りることができなかったため、車載無線で上司に連絡し、報告を受けた上司が社有車で市内の病院に搬送した。</p> <p>なお、災害当日は、雨は降っておらず、手摺は濡れた状態ではなかった。また、罹災者は保安帽、保安靴を着用しており、ダンプトラック乗車時、両手は素手であったが、ゴム手袋を右手に持った状態で手摺を掴んだため、手摺りをしっかり掴んだ状態でなかったと推測される。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>○重機昇降時の三点支持が守られていなかった</p> <p>本来、乗車時はバンパー上の昇降用梯子の左の手摺を左手で、右の手摺を右手で握り、次に1段目のステップに右足を掛け、さらに左足を1段目のステップに掛け、安定した状態から左手でエンジンカバー左の手摺を掴むべきところ、罹災者は1段目のステップに右足を掛け、右手でバンパー上の昇降用梯子の右手摺を掴んだ状態から、左足を上げながら、左手でエンジンカバー左の手摺を掴もうとした。その時の状態は右手、右足のみの二点支持の状態であった。</p> <p>○ゴム手袋を右手に持ち、昇降手摺を掴んで登ろうとしていた</p> <p>罹災者はダンプトラックに給油後、給油作業に使用したゴム手袋をポケットに入れるとポケットが汚れると考え、ゴム手袋を右手に持ち、昇降手摺を掴んで登ろうとしていた。</p> | | | | | | |

○危険意識の欠如（危険軽視・慣れ）

罹災者は経験者であり、これまでも罹災時と同じように重機の昇降を行っていた。また、エンジンカバー左の手摺が、1段目のステップに足を掛けて手を伸ばせば届く位置にあることから、昇降時の墜落の危険に関して意識していなかった。

○作業手順不遵守、周知不徹底

重機等の作業手順書には、昇降時は三点支持で行うことと決められているが、罹災者は大丈夫だろうという判断から、結果的に二点支持で昇り、手摺を掴み損ねて墜落した。作業手順書の再周知は、手順の改訂の際に実施しているが、それ以外の場合（改訂がない場合）は不定期となっており、作業手順の周知が不十分であった。

【対策】

- 重機等の昇降施設の総点検を実施、重機等昇降時の安全対策（三点支持等）の再教育の実施
- 当該災害の災害事例検討（リスクアセスメント）を実施
- 作業手順書の改訂、改訂後の作業手順書の周知徹底
- 重機の昇降箇所への「三点支持ヨシ！」警標ステッカーの設置、滑り止めテープの設置、手摺り部へのカラーテープ巻き設置
- 建機メーカーによる安全教育の実施
- 再教育実施時期明記のための保安規程改定

【参考情報等】

○作業手順等の規程類は定めたことで安心しないで下さい。再教育等繰り返し教育を実施することも大切です。

○鉱山保安法令における参考規定は以下のとおり。

< 鉱山保安法令 >

- ・保安規程の遵守（鉱山保安法第21条）
- ・鉱山労働者の義務（鉱山保安法第9条、鉱山保安法施行規則第27条）
- ・保安教育（鉱山保安法第10条）

【お問い合わせ先】

九州産業保安監督部 鉱山保安課 杉本、竹熊

電話番号：092-482-5931

災害発生箇所



墜落直後の状況（再現）



墜落直前の状況（再現）

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：大分県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和2年2月22日（土） 午前8時00分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数： 39歳、重機運転手、請負、勤続年数4年9ヶ月、担当職経験年数約5ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：両踵骨骨折（休業日数45日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>7時40分頃、罹災者は当日使用するバックホーの始業点検を開始した。8時00分頃、点検を終了し、バックホーの運転席に乗車しようと、右足をステップにかけ、左手でキャビン前方の手すり、右手で歩廊下の手すりを掴み、左足を履帯にかけて右足を履帯の上に乗せたところ、履帯に付着していた泥で滑りバランスを崩した。崩れた体勢のまま落下しないように、咄嗟に自ら体をひねり前向きに飛び降り両足で着地した（高さ約1.4メートル）。</p> <p>その後、罹災者は痛みがなかったため、バックホーに乗車し、予定していた作業を1時間程度継続していたが、9時00分頃になり、両足に違和感を覚えた。作業責任者に乗車の際に飛び降りたこと、足に違和感があることを伝え、作業を中止する旨連絡した。作業を終えた罹災者は、自ら車を運転して病院に行き、受診したところ両踵の骨折が判明した。</p> <p>なお、災害当日は、朝にパラパラと小雨が降った程度でその後は曇、手摺は濡れた状態ではなかった。また、罹災者は保安帽、保安靴を着用しており、バックホー乗車時、両手は素手であった。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○昇降用のステップ、手摺の位置が悪く、三点支持を安定した体勢で取ることができなかった。 ○三点支持を確保しない状態で右手を手摺から離し次の動作に移ろうとした。 ○昇降足場が悪いにもかかわらず、罹災前の乗降時に問題がなかったため、不用意に乗った。 ○履帯に泥が多量に付着しており、滑りやすい足場であった。 ○安全作業標準書（重機の始業・終業点検）には重機昇降時は三点支持にて昇降し、手元足元に注意すると記載があるが、足場の泥付着等足場の悪い時の対応の記載がなかった。 | | | | | | |

【対策】

- 乗降時の三点支持が確実にできるように、手摺とステップの位置を見直し増設した。
- 当該機以外の重機についても、手摺、ステップ等の増設が可能な機種については増設を行った。
- 乗車方法及び注意事項について、切羽の全鉱山労働者を対象に実機での保安教育を実施した。
- 当該重機の昇降口から見える位置に「足元ヨシ」、「三点支持ヨシ」のステッカーを貼り、危険意識を持てるようにした。
- 乗車時、履帯、ステップ等に泥が付着して足場等が確保できない場合は、泥を落とす等、足場等の確保を実施することを全作業員に徹底する。
- 安全作業標準書に履帯又はステップに多量の泥が付着している場合の足場の確保について追加記載し、周知徹底する。
- 上記対策の実施状況を保安パトロール等で確認する。
- 重機メーカーと協力し、昇降装置の見直しを図る。

【参考情報等】

重機等の乗降時の安全確保についての直接的な条文はありませんが、鉱山労働者の方が安全に乗降できることは大前提です。リスクがある場合はそのリスクを共有しましょう。

鉱山保安法令や労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおり。

< 鉱山保安法令 >

共通の技術基準（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令 第3条）

< 労働安全衛生法令 >

労働安全衛生規則 第五百十八条～第五百三十九条の九

第九章 墜落、飛来崩壊等による危険の防止の項で作業床、開口部の囲い、墜落制止用器具の使用、作業時の天候、照度等詳細に定められています。

【お問い合わせ先】

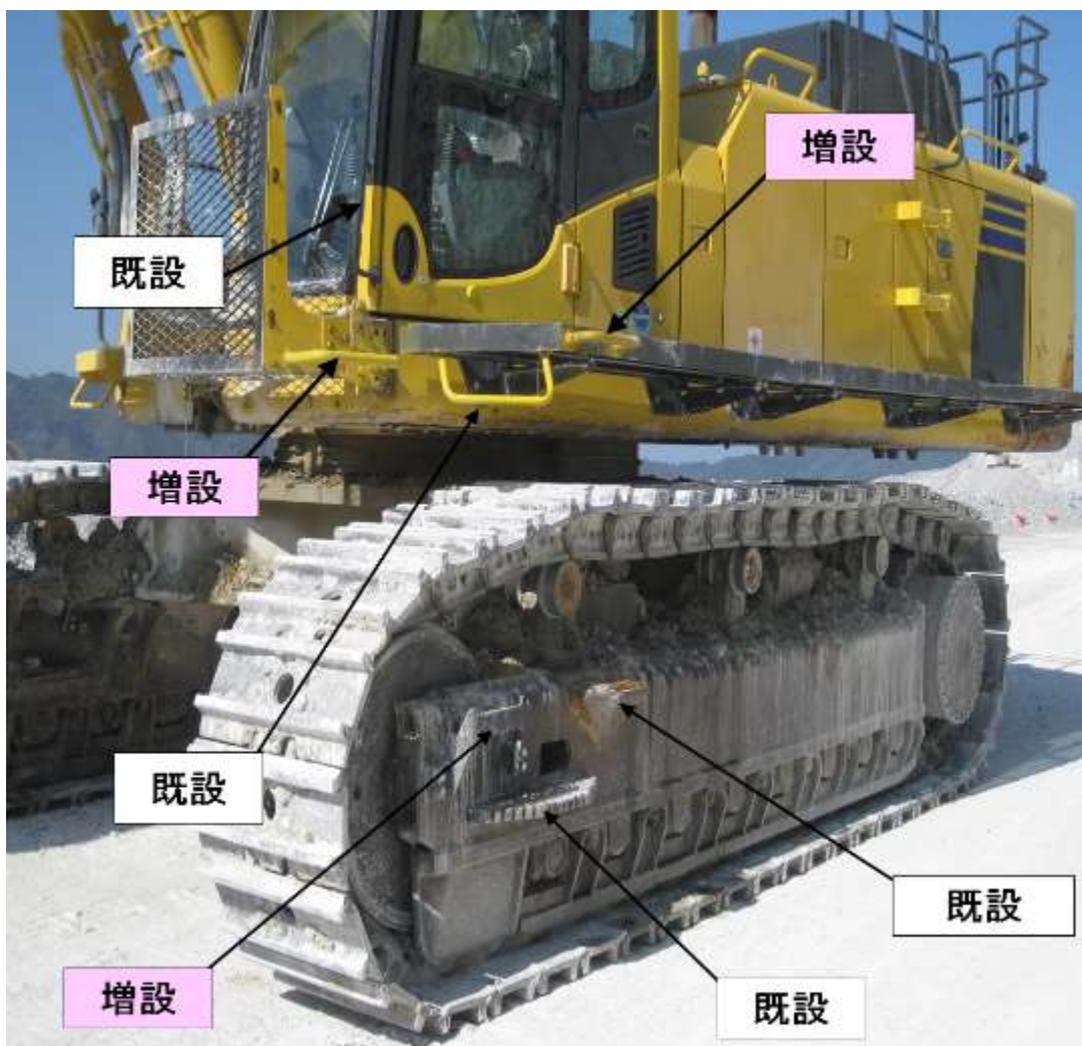
九州産業保安監督部 鉱山保安課 杉本、竹熊

電話番号：092-482-5931

災害時状況



【参考】対策として増設した手摺等の例



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱 種：石灰石 | 鉱山の所在地：岩手県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和2年8月5日（水） 10時10分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 77歳、作業監督者、外部委託（電気管理技術者）、勤続年数・担当職経験年数：14年4ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：第1腰椎破裂骨折、仙骨骨折（休業53日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>8月1日、作業員A、Bの2名は、異音が発生していたスクリーンの駆動用モータ（重量約100kg）を台座から外し、スクリーン室から4.2m下の地上基礎コンクリート上へ降ろして修理業者の工場へ運搬するため、作業通路床面のエキスパンドメタルを切断して開口部（1.06m×0.65m）を作った。</p> <p>その後、モータをコンクリート基礎まで下ろした際に、作業監督者である罹災者が現場に来たため、作業員Aが罹災者に開口部を作ってモータを下ろしたことを話した。（罹災者が開口部を確認したかは不明。）</p> <p>4日、作業員A、Bは、修理したモータを開口部から上げて、スクリーンの台座に設置した。設置完了後、すぐに蓋を作って閉塞する予定であったため、開口部の閉塞及び注意喚起や立入禁止のための標示等を行わずに作業を終了した。しかし、作業員Aが蓋の製作を行ったが、同日中に完成しなかった。作業員Bは蓋が完成していない事を認識していたものの、当該箇所に作業員A、B以外の者が行くことはないと考えていたため、上司に対して開口部があることは報告せず、モータ取付け作業の完了報告のみ行った。</p> <p>5日8時30分頃より、罹災者は、砕鉱場において電気工作物の月次点検を開始した。</p> <p>10時10分頃、罹災者は修理が完了したスクリーンの駆動用モータの設置状況を確認するため、外階段を上ってスクリーン室に入り、作業通路を歩いてモータに近づいたところ、作業通路床面の開口部に気づかず、4.2m下の基礎コンクリート上へ墜落して罹災した。</p> <p>10時18分頃、罹災者から鉱山事務所にスクリーンに来て欲しいとの電話連絡があり、10時25分頃、連絡を受けた保安統括者が現場に着くと、罹災者はコンクリート基礎の端に座っており、「作業通路床面の開口部から落下し、臀部から背中にかけて強打した」と保安統括者に伝えた。罹災者は自力で動けたため、社用車で病院に搬送した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>（人的要因）</p> <ul style="list-style-type: none"> モータ移動作業を行った作業者が、モータ移動作業終了後、作業通路床に設けた開口部の墜落防止措置及び立入禁止表示を行わなかった。 罹災者が、開口部の存在を知らず、点検しようとしたモータに気を取られ足元を確認しなかった。 | | | | | | |

- ・ モータ移動作業を行った作業者が、作業通路に開口部があることを上司に報告しなかった。

(設備的要因)

- ・ モータ移動作業終了後、作業通路床面に設けた開口部が開口したままとなっていた。

(管理的要因)

- ・ 振動ふるいの修理手順書は作成していたが、モータ取り外し修理作業に関する記載はなかった。
- ・ 作業責任者を定めておらず、作業前後に十分な打合せ・安全確認が実施されなかった。
- ・ モータ移動作業を行った作業者及び罹災者に対し、十分に保安教育を行っていなかった。
- ・ 保安統括者及び保安管理者等が、モータ移動作業を行った作業者に対し、保安に関する指示を行っていなかった。
- ・ 事務所から現場に対し、罹災者が電気工作物の点検に来ることを連絡せず、開口部があることを罹災者に伝えていなかった。

【対策】

(人的要因に対する処置・対策)

- ・ 「修理作業全般に共通する作業標準書」を作成し、次の事項を規定する。
 - ① 作業責任者から上司への作業実施経過等の報告。
 - ② 修理作業終了までの間の応急措置の徹底。
 - ③ 修理作業に使用した仮設施設の片付け、取り外した通路、柵囲及び手摺等の修復作業終了までの間の応急処置の徹底。
- ・ 作業計画を立て、安全な作業環境を確保する。

(物的要因に対する処置・対策)

- ・ 開口部にエキスパンドメタルを溶接し閉塞する。

(管理的要因に対する処置・対策)

- ・ 「モータ取り外し作業の手順書」を作成する。
- ・ 作業する際は必ず作業責任者を設ける。
- ・ 鉱山労働者及び外部からの入場者に対する保安教育を実施する。
- ・ 作業等に係わる連絡体制の確認と周知を実施する。
- ・ 鉱山事務所と各操作室等にホワイトボードを置き、入場者情報の明確化と入退場時の関係部署への報告を行う。
- ・ 保安管理体制及び社内職制における責任と権限を周知する。
- ・ 組織の再構築と保安規程の関連文書の見直しを実施する。

【参考情報等】

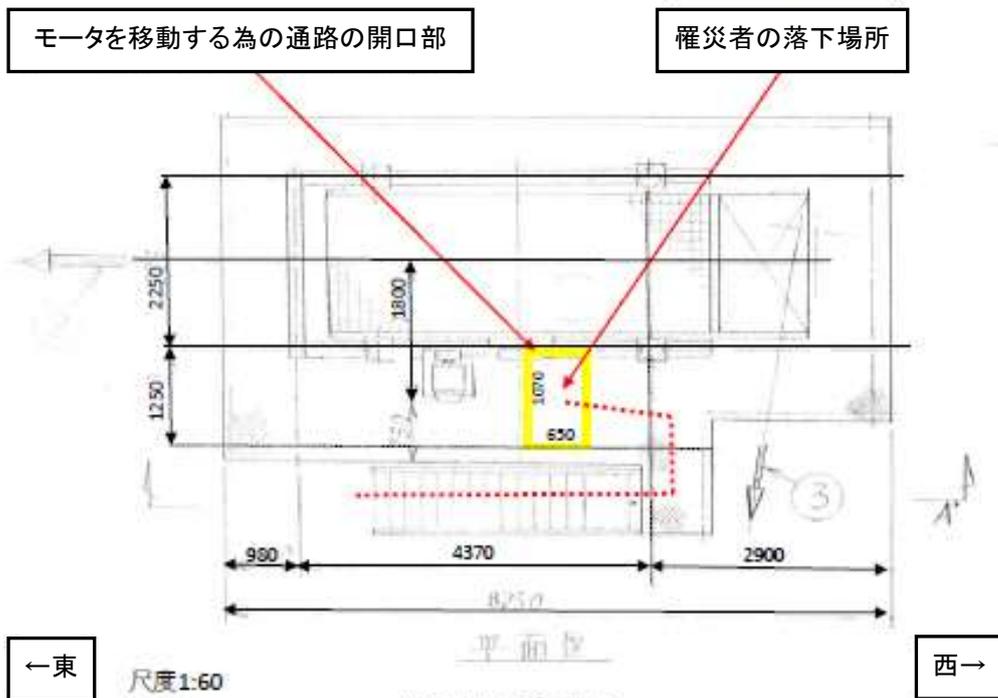
- 作業通路に開口部を設けた時は、墜落防止措置及び立入禁止表示を確実に行いましょう。
- 作業方法及び手順は可能な限り具体的に定め、定めた根拠も含めて確実に鉱山労働者に周知しましょう。
- 鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

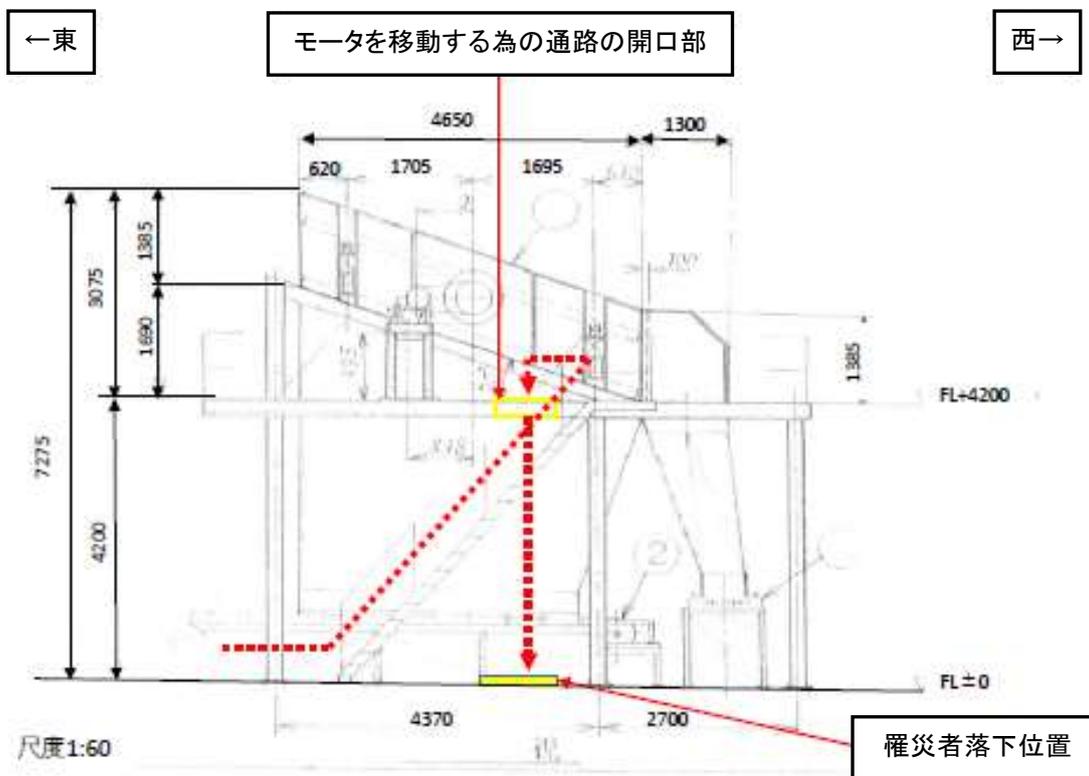
- ・ 鉱山労働者の安全を確保するための保安設備を設ける措置
(鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第 3 条第 1 号)
- ・ 鉱山労働者の注意を喚起するための標識等の表示を設ける措置
(鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第 3 条第 2 号)

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部東北支部 鉱山保安課 谷尻、佐藤
電話番号：022-221-4964



災害発生箇所図面 1



災害発生箇所図面 2

スクリーン室

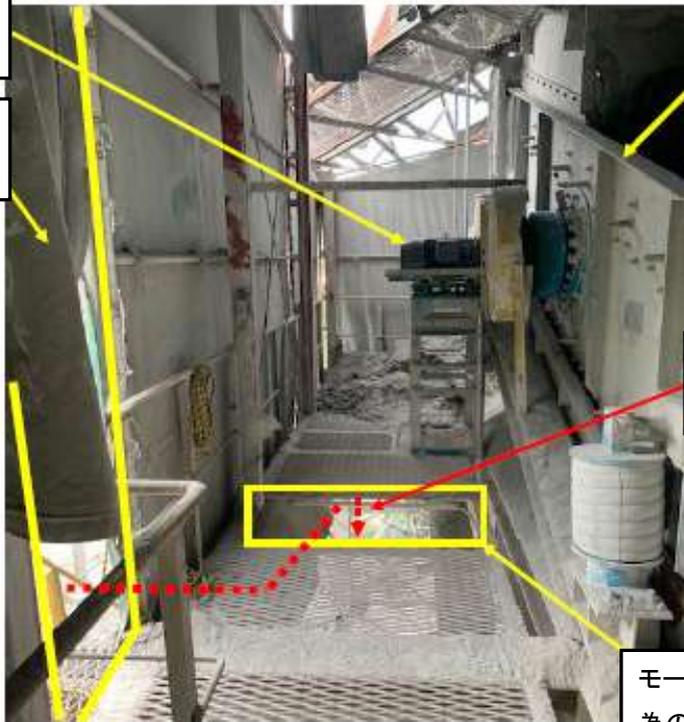


階段

写真1 碎鉱場 スクリーン全景

確認しようとしたモータ

3次スクリーン
出入口



スクリーン本体

罹災者の
落下場所

モータを移動する
為の通路の開口部

写真2 災害発生箇所(スクリーン通路)

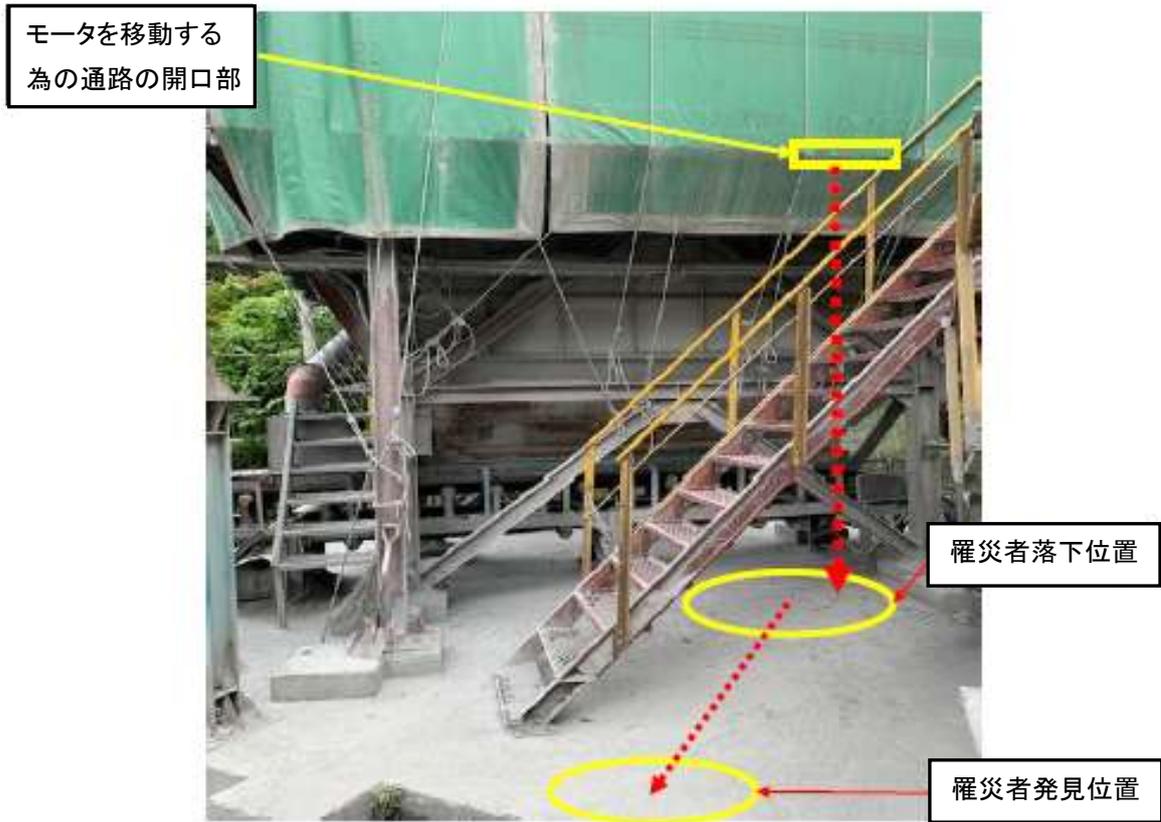


写真3 災害発生箇所(落下位置)



写真4 災害現場恒久処置

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------------------|---|---|---|---|
| 鉤 種：石灰石 | 鉤山の所在地：滋賀県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和2年8月24日（月） 14時00分頃 | 罹 災 者 数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数： 74歳、採鉤作業責任者、直轄、勤続年数47年7ヶ月、担当職経験年数4年2ヶ月 （重機作業経験年数42年7ヶ月） | | | | | | |
| 罹災程度：右大腿骨頸部骨折、右肘部挫創（休業日数25日） | | | | | | |
| <p>【概況】</p> <p>罹災者は、8時00分から採掘場125mLベンチにおいて油圧ブレーカによる小割作業を行っていた。</p> <p>14時00分頃、油圧ブレーカ後部に油漏れを発見し、車体下部からのオイル漏れが確認しやすい様に、通常であれば上部旋回体と下部走行体を平行にするところ、上部旋回体を右に10度ほど旋回した状態で降車した（作動油ポンプが車体の右側後方部にあるため）。</p> <p>オイル漏れの確認後、エンジンルームの上部後方からオイル漏れを確認するため、再度乗車してキャビン左側の足場に乗りようと、右足を下部走行体のステップに、左足を履帯の上に載せ、右手で上部旋回体の手摺を、左手でキャビンドアの取手（ドアハンドル）を掴んで上ろうとしたところ、キャビンのドアが完全に閉まっていなかったため、ドアが開き、身体のバランスを崩し、足下の履帯（高さ1.3m）から地面に右足から墜落して罹災した。</p> <p>罹災後、罹災者自ら現場事務所に連絡し、他の作業責任者が迎えに行き、事務所に戻り帰宅した。帰宅後、会社の指示で、15時00分頃に救急車を要請し、病院に搬送され骨折が判明し、入院した。</p> <p>なお、罹災当時、罹災者はヘルメット及び安全靴を着用していた。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○保安規程に定められた油圧ショベルの降車時の状態（降車時は上部旋回体と下部走行体を平行にする）で降車しなかった。（車体下部からのオイル漏れが確認しやすい様に、10度旋回した状態で降車した。） ○油漏れをエンジンルームの上部後方から確認するため、通常の乗車とは異なる姿勢でドアの取手を掴んだ。（車両に対面し、正規の三点支持箇所を握っていなかった。） ○乗車する際、キャビンのドアキャッチが掛かっているものと思い込み、その思い込みでドア取手を掴んだため、キャビンのドアが急に開いた。 ○キャビンのドアキャッチが掛かっていることを確認しなかった。 ○手元足元の確認を疎かにした。 ○油漏れのことに注意が向き、乗車に対する注意が緩慢になった。 | | | | | | |

【対策】

- 車両系鉱山機械及び自動車の乗降に対するリスクアセスメントを実施した。
- 乗降時の三点支持が確実にできるように、手摺とステップの位置を調査した。
- 当該機種以外の車両系鉱山機械及び自動車についても、手摺とステップの位置を調査した。
- 当該機種及び当該機種以外の車両系鉱山機械及び自動車に「足元ヨシ」「三点支持ヨシ」「ドア締めヨシ」のステッカーを張り、危険意識を向上するようにした。
- 保安規程に、降車時はキャビンのドアが全閉でキャッチが掛かった状態にすることを追加記載する。
- 乗降時の姿勢など、実機での保安教育を実施した。

【参考情報等】

- 鉱山労働者が車両系鉱山機械等に安全に乗降するためには、確実に三点支持することが重要です。非定常作業時においても危険意識をもって遵守しましょう。
- 鉱山保安法令における参考規定は以下のとおり。
 - < 鉱山保安法令 >
 - ・保安規程の遵守（鉱山保安法第21条）
 - ・鉱山労働者の義務（鉱山保安法第9条、鉱山保安法施行規則第27条）

【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部近畿支部 鉱山保安課 井上、藤田
電話：06-6966-6062

罹災状況写真

ステップ
(高さ50cm)



乗車時の状況 (推定)



墜落前の状況 (推定)



墜落後の状況 (推定)

注意喚起ステッカー取付状況

対策前



対策後



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：北海道 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和2年8月25日（火） 9時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | | 1 | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数： 27歳、採鉱課係員、直轄、勤続年数及び担当職経験年数2年2ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左手舟状骨骨折（休業3日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>山元砕鉱場において当日担当係員（罹災者）が粗鉱原石破砕作業を行っていた。</p> <p>9時25分頃、破砕状況及びベルトコンベアの運搬状態等を確認するため、砕鉱場内を巡回していたところ、ベルトコンベア横にあるガラス窓の汚れに気が付き、清掃することにした。採鉱場内にある脚立（全長1.8m）を用意して脚立の下部より4段目（高さ1.2m程）の足場まで登り、窓拭きを始めた。</p> <p>9時30分頃、窓拭き終了後、脚立から降りようとした際に、脚立の反対側の片方の脚が少し浮き上がり、驚いた拍子に体が左側に反転し、左手の親指を突く形で墜落した。</p> <p>転倒後、痛みはあったが我慢できる程度だったので、墜落したことは上司に報告せず、定時まで就業していた。帰宅後、痛みが増してきて腫れもひどくなってきたので、病院で診察した結果、骨折と診療された。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>○脚立を立てた箇所が水平ではなく、安定しない場所であったが、確認せずに作業を開始した。</p> <p>○脚部分で高さ調整の出来る脚立もあったが、作業場所がそれほど高い箇所ではなかったことから、手近にあった高さ調整の無い脚立を持ち出して使用した。</p> <p>○脚立、梯子を使用する作業の手順書に、設置の際の足場の安定性を確認することが作業上の注意事項として記載されていなかった。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>○脚立・梯子を使用する作業の手順書を見直し、地盤が安定しない場所では脚立・梯子は使用しないように定め、周知した。</p> <p>○窓拭き作業に関して、作業手順書を定めていなかったのをこれを制定した。</p> <p>○関係者に、今回立案した対策、怪我したときの対応について再教育をした。</p> | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○脚立を使用して作業をする場合は、足場が安定する平らな場所に置きましょう。</p> <p>○一人で作業をせず、誰かに脚立を支えてもらいましょう。</p> <p>○床面から作業が出来るか確認しましょう。</p> <p>○鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。</p> | | | | | | |

< 鉱山保安法令 >

- ・ 機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第 1 2 条）

< 労働安全衛生法令 >

- ・ 脚立の使用（労働安全衛生規則第 5 2 8 条）

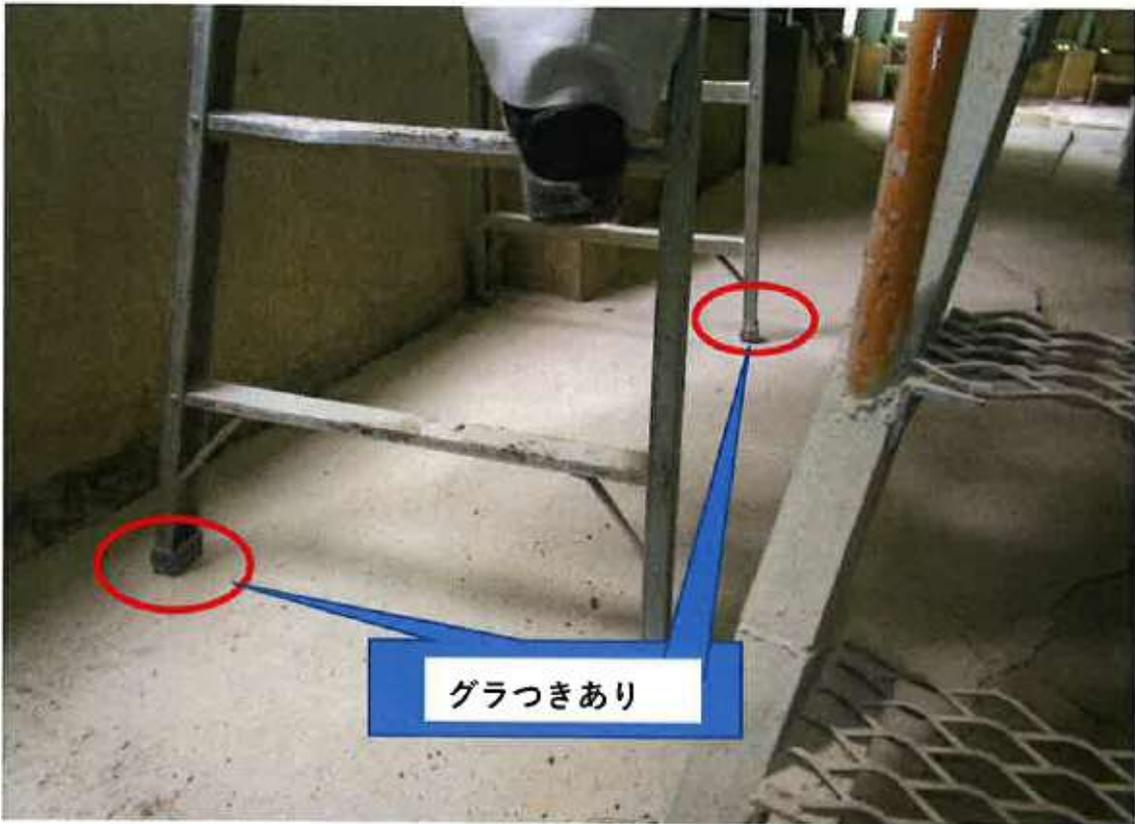
【お問い合わせ先】

北海道産業保安監督部 鉱山保安課 南課長、谷尻、佐藤

電話番号：011-709-0720

罹災状況（再現）





災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：沖縄県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和2年10月9日(金) 16時40分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）：43歳、保安管理者、直轄、勤続年数：14年3ヶ月、担当業務経験年数：3年9ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右多発肋骨骨折、右仙骨骨折、右寛骨臼骨折（休業日数32日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>保安管理者（罹災者）及び作業員の2名は、砕鉱施設の老朽化したベルトコンベアのリターンローラー（重量15kg）の取替作業を行なうこととした。</p> <p>保安管理者は、点検通路を使ってベルトコンベアの取替場所付近（地上高さ2.4m）まで行き、点検通路からベルトを跨いでフレーム側に移動し、内側を向いて座った。もう1名の作業員は、ベルトコンベアの点検通路から取替場所付近まで行き、通路側に座った。2名は古いリターンローラーを取り外し、通路側に移動させる作業中に、フレームに座っていた保安管理者がバランスを崩し、2.4m下の地面に墜落、右脇腹を強打し、罹災した。</p> <p>罹災当日は然程痛みを感じなかったため、就業時間終了後、17時29分に帰宅したが、翌日に痛みを感じ、近くの病院で検査をしたところ肋骨の骨折が判明した。</p> <p>なお、罹災者は作業時に保安帽を着用していたが、墜落制止用器具は着用していなかった。また、作業中は脚立や作業台を使用していなかった。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>①作業員は高所での作業にも関わらず墜落制止用器具を着用していなかった。</p> <p>②脚立を使用せず、地上からの作業を行った。</p> <p>③作業手順書（高所での作業では、安全帯・ロープ等を使用し無理な体勢では作業をしない）を遵守しなかった。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>①高所作業を行う場合は、墜落制止用器具を必ず着用する。</p> <p>②現在使用中の墜落制止用器具をハーネス型に替える。</p> <p>③高所作業を行う場合は、脚立や作業台を利用する。</p> <p>④横に長い安定型の脚立を購入する。</p> <p>⑤作業手順書を遵守する。</p> <p>⑥高所作業についてのリスクアセスメントを実施し、鉱山労働者に周知した。</p> | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○高所での作業を実施する場合は、墜落制止用器具を着用しましょう。</p> <p>○高所での作業を実施する場合は、脚立を使用しましょう。</p> <p>○作業手順書を遵守しましょう。</p> | | | | | | |

○鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。

＜鉱山保安法令＞

- ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条）
- ・鉱山労働者が守るべき事項（鉱山保安法施行規則第27条）

＜労働安全衛生法令＞

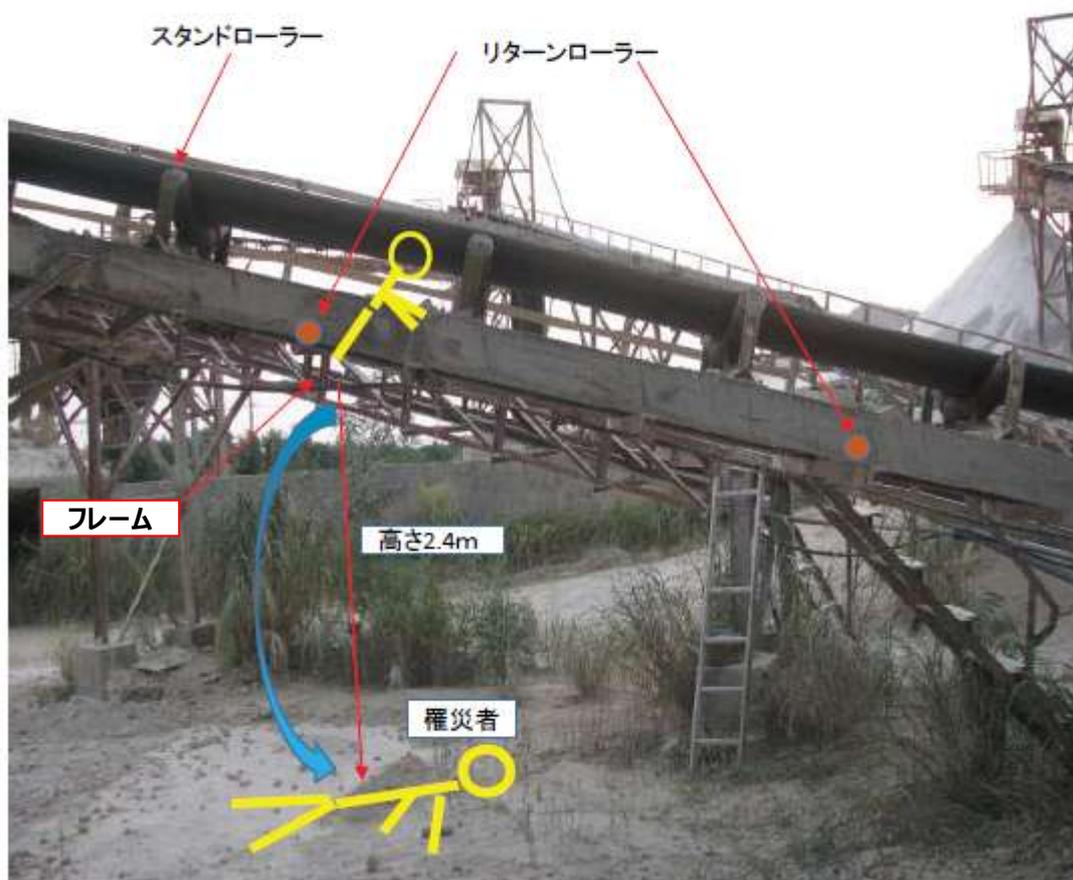
- ・安全装置を具備すべき機械等（労働安全衛生法施行令第13条第3項第28号（墜落制止用器具））
- ・墜落等による危険の防止（労働安全衛生規則第518条～第522条、第528条）

【お問い合わせ先】

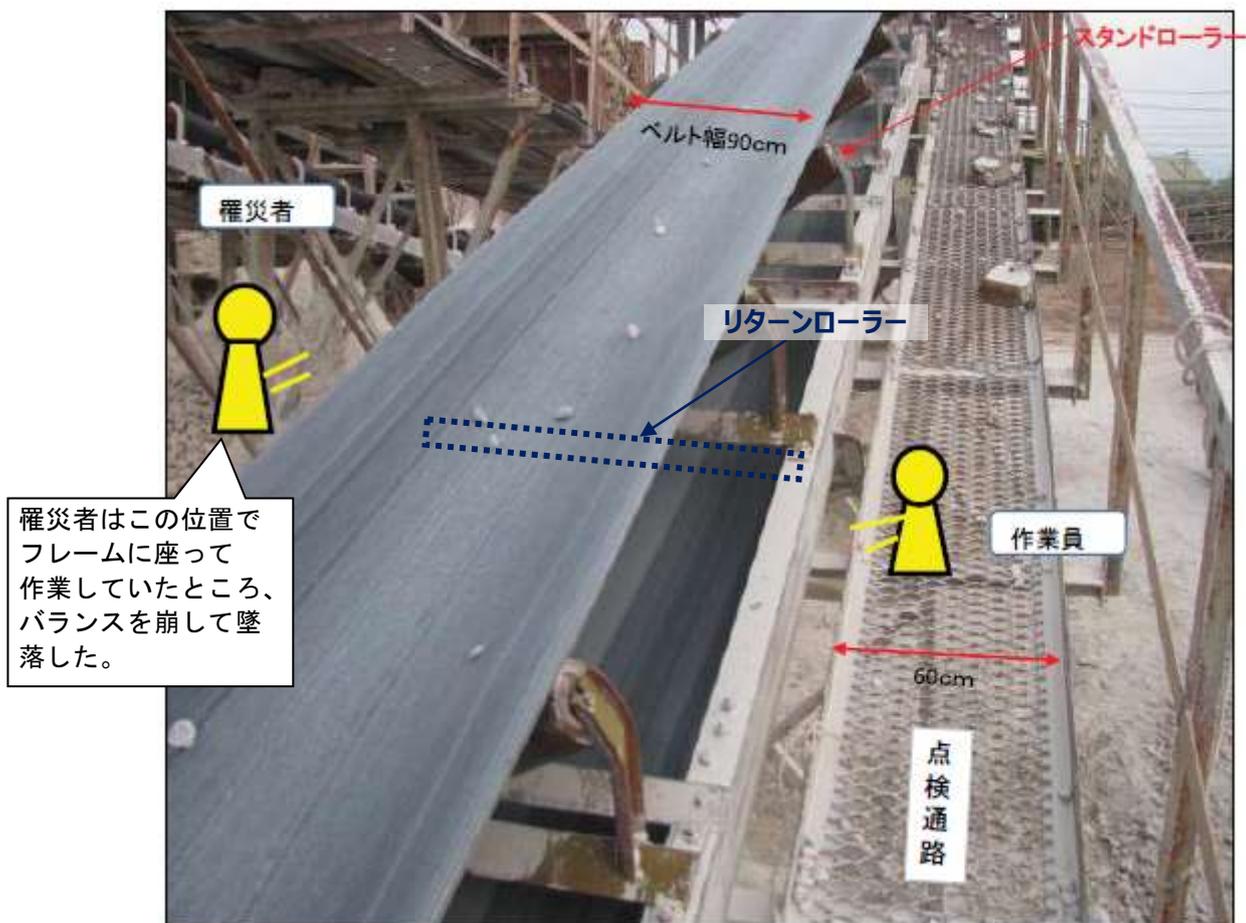
那覇産業保安監督事務所 保安監督課 担当者 徳門、譜久嶺

電話番号 098-866-6474

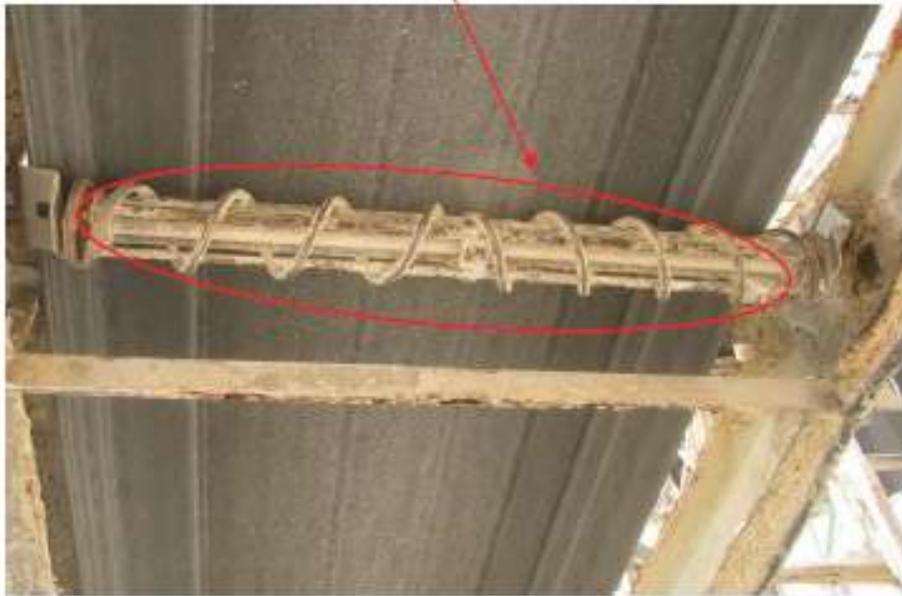
ベルトコンベア(フレーム側の写真)



ベルトコンベア(下部から上部方向を撮影)



リターンローラー



軸受 (ハンガ)



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱 種：石炭 | 鉱山の所在地：北海道 | | | | | |
| 災害等の種類：坑外・墜落 | 発生日時： 令和3年2月23日(火) 9時28分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 56歳、作業員、請負、勤続年数18年9ヶ月、担当職経験年数18年9ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：肋骨骨折（全治3ヶ月） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>2月23日安全朝礼のあと、バックホーのオペレーター（罹災者）は、採掘のための剥土作業の現場へ移動し、始業点検後の6時45分頃から作業を開始した。</p> <p>罹災者は、剥土掘削・積み込み作業を行っていたところ、バックホーの足回りの異常を感じたためバックホーを停止させ、履帯の張り具合の点検・調整を行うためグリースガンを取りに機体の右側に設置の工具箱に向かおうと、キャビンを出て機体左側通路、エンジン前通路、機体上部通路を経て、機体右側通路に降りた。</p> <p>工具箱の開け口は機体側面にあるため、罹災者は手摺りにつかまりながら通路から降りようと、履帯に足を置いたとき雪で足を滑らせ、体勢を崩し反転した状態で背中 の左側から地面に墜落し罹災した。</p> <p>付近のダンプ運転手から事務所に無線連絡があり、関係者が急行し、応急措置を行ったあと、事務所へ運び救急車で病院へ搬送した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>当日は降雪状態で、履帯上は雪が付着し足元が滑りやすくなっていたが、このことに気が付かず履帯に足を置いたため足を滑らせ、手摺りにつかまっていたが体を支えられず墜落した。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>災害発生後、現況調査を行い、リスク評価を実施し、次の対策を取りまとめるとともに作業手順書の内容を見直し、関係者に対し見直し内容に関する保安教育を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・フックの付いた昇降梯子を設置し、昇降及び点検時にはこの昇降梯子を使用する。 ・ステップからの転落防止として、機体右側側面の手摺りに2連ワイヤーを設置した。 ・滑り止め材（砂）を常備した。 ・足元、三点支持の啓発ステッカーを掲示した。 ・昇降通路を除雪する。 ・耐滑性に優れた保安靴を使用する。 | | | | | | |

【参考情報等】

○平常時のほか悪天候時は特に滑りやすくなっているので通路、ステップは注意して通行しましょう。

○作業方法及び手順を定め鉱山労働者に教育し、遵守しましょう。

○保安意思の低下を防ぎ、向上を心掛けましょう。

○保護具の点検、着用を遵守しましょう。

○鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。

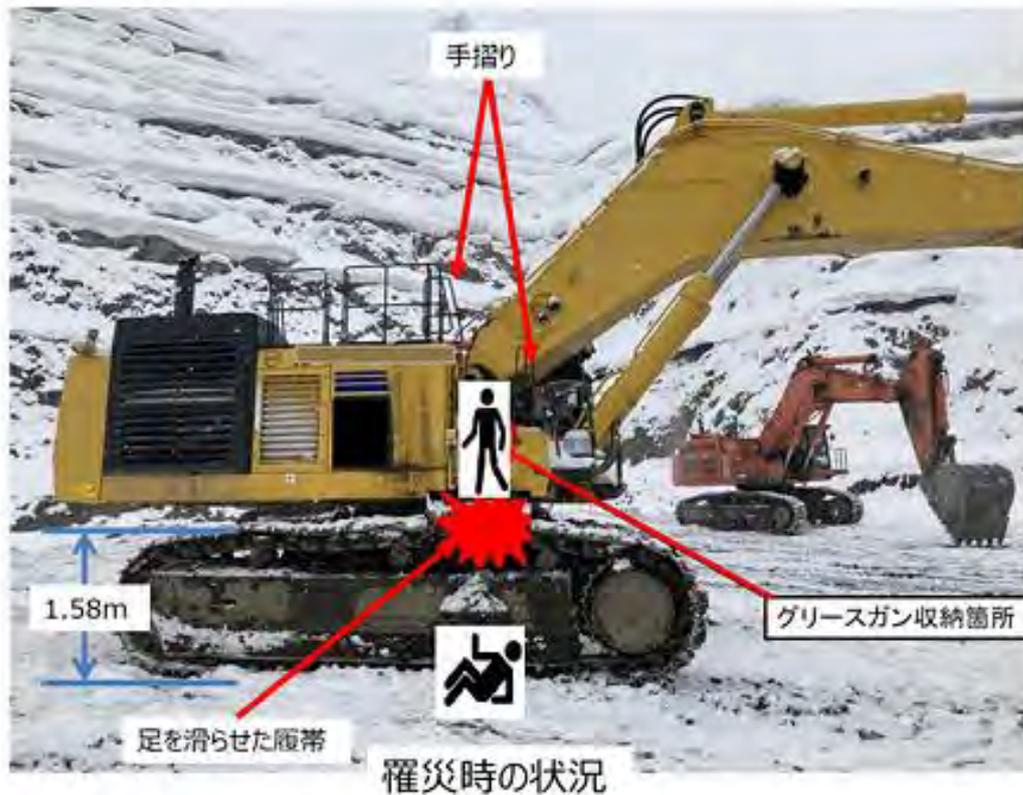
< 鉱山保安法令 >

- ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第12条）

【問い合わせ先】

北海道産業保安監督部 鉱山保安課 南、菅野、加納

電話番号：011-709-0720



工具箱の状況



【対策関係】

昇降梯子



滑り止め材 (砂)



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山(附属施設)の所在地：高知県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和3年8月20日（金） 13時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： （54才、主任技術員、直轄、勤続年数24年4ヶ月、担当業務経験年数：14年1ヶ月） | | | | | | |
| 罹災程度：左第8・9・10肋骨骨折、左前腕挫傷、外傷性血気胸、右座骨神経痛 休業日数42日（入院15日、自宅療養27日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>当鉱山は、山元で石灰石を採掘し、一次破碎後の原石を長距離ベルトコンベアにて、24時間体制で海岸の選鉱施設へ送鉱しており、発災当日も通常どおり操業していた。</p> <p>当日、13時より係員見習A及び作業員Bは、山元の830mLポンプ小屋にある2台のポンプを交換する作業に従事していた。</p> <p>作業員Bは、当該ポンプ小屋資材搬入出用の扉を開けたのち、係員見習Aが運転する1tトラックを後退誘導した。車両停車後、作業員Bは1tトラック後方のあおり（荷台の枠）を下ろした。その際、あおりは、搬入出用の扉に接触し下方に倒れないことを認識していたが、ポンプ搬入に支障のない高さであり、あおりを手で押しても下方に倒れなかったため、そのまま作業を続けた。</p> <p>13時20分頃、主任技術員の罹災者が当該作業に合流し、罹災者は1tトラックの荷台で、係員見習A及び作業員Bは当該ポンプ小屋内の搬入出口下部で、分かれて作業することとした。その際、作業員Bは罹災者へ、あおりが搬入出用の扉に接触していることを伝えていた。</p> <p>3名は1台目のポンプ（396kg）を搬入後、2台目（68kg）の搬入に取り掛かった。13時30分頃、罹災者が1tトラックの荷台で資材搬入用のトロリー（滑車）に掛けていた電動チェーンブロックを引き寄せようとあおりへ足を掛けたときに、扉に接触していたあおりが下方へ倒れ、その勢いそのまま1.2m下に墜落しポンプ小屋搬入口の梁で左胸部を強打した。罹災時、係員見習A及び作業員Bは1台目のポンプを搬入した時に玉掛けしていたジャックルを外す作業をしており、罹災状況は目撃していなかった。</p> <p>13時40分頃、罹災者からの電話連絡を受けた工作係長は、当該ポンプ小屋へ向かい現認し、罹災者と共に最寄りの病院へ向かった。診察の結果、左第8・9・10肋骨骨折及び左前腕挫傷と診断された。罹災者は、翌土曜日は休業し休日明けの月曜日は出勤したが8月24日（火）に通院したところ外傷性血気胸で入院が必要と診断され、その後、右座骨神経痛が合併症として発症した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>ポンプ搬入時に1tトラックのあおりが搬出入用の扉に接触している状態であることを認識していたが、あおりを完全に下ろす措置を取らず、ポンプ搬入作業を実施したため、2台目のポンプ搬入の際に、罹災者があおりへ乗ったことが直接的な原因である。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> あおりに注意を促す表示 <ul style="list-style-type: none"> 自動車の開放可能なあおりの内側に、注意を促す虎縞の表示を実施。 作業手順書の改訂 <ul style="list-style-type: none"> 自動車のあおり部の取扱注意事項について、自動車運転作業手順書及び鋼材等運搬作業手順書に「あおりを完全に下げて作業を行うこと」と明記する。 9月度の保安委員会に取り上げ、直轄、協力会社全員に周知。 | | | | | | |

3. 保安教育の実施

- ・ 鉱山労働者全員に墜落防止とヒューマンエラーに関する保安教育を実施。

【参考情報等】

- 作業前に足場の安全の確保ができていないか確認しましょう。
- 鉱山保安法令等における参考規定は以下のとおりです。
 - ・ 鉱山保安法施行規則第12条（機械、器具及び工作物の使用）
 - ・ 鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1号、第2号（共通の技術基準）
 - ・ 労働安全衛生法施行令第13条第3項第28号（墜落制止用器具）
 - ・ 労働安全衛生規則第518条～第522条、第528条（墜落等による危険の防止）

【問い合わせ先】

中国四国産業保安監督部四国支部 鉱山保安課 内田、久保
電話番号：087-811-8591



接触箇所

写真1 罹災前



写真2 罹災後



写真3 ポンプ小屋搬入口の梁

（罹災者が左胸を強打した箇所：赤丸印）
（黄色の手摺は、作業時外されていた。）

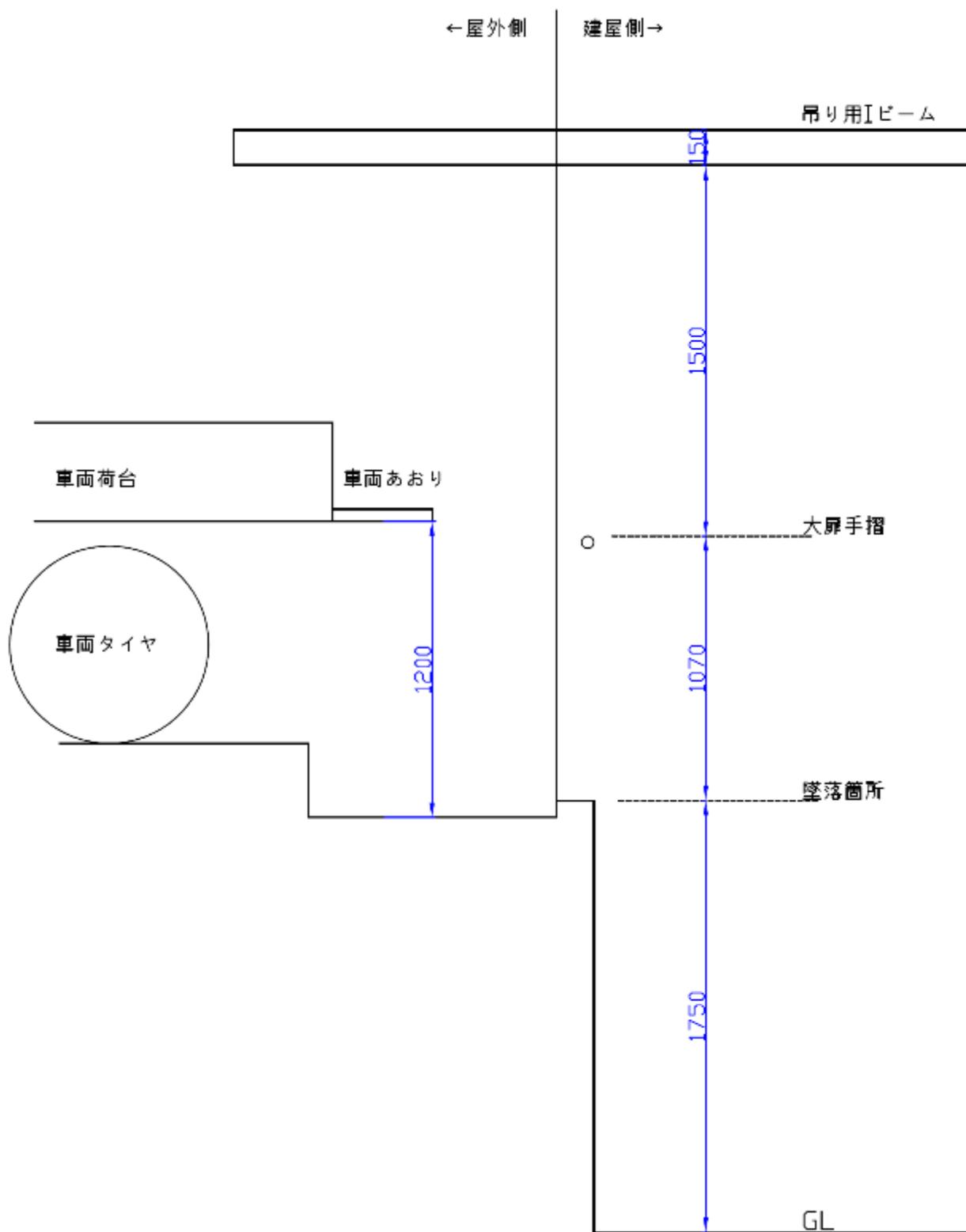


図1 墜落箇所の断面図 (単位 : mm)



写真4 左面



写真5 右面



写真6 後面

写真4～写真6 あおりに注意を促す表示

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：金・銀 | 鉱山の所在地：鹿児島県 | | | | | |
| 災害等の種類：坑内・墜落 | 発生日時： 令和3年9月10日(金) 11時20分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当業務経験年数）： 40歳、坑内技術員、直轄、22年5ヶ月（勤続・担当業務経験年数） | | | | | | |
| 罹災程度：右橈骨遠位端骨折(右手首)、胸椎多発骨折（休業44日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>当日、別の作業員（坑内技術員）へ作業環境改善のため風管の向きを変えることを提案し、罹災者は坑内の採掘切羽において、足場車を使用して風管の向きを変える作業に取りかかった。</p> <p>罹災者は、風管の向きを変えるため、天盤付近に吊架している風管にナイロン紐を取り付けようと、右手にナイロン紐を持った状態で足場台（足場台入口の角）に右足を掛けて登ろうとしたところ、右足が滑って地面へ落下し地面に右手をついた際に右手首を負傷した。</p> <p>現場近くにいた作業員（坑内技術員）が「ドサッ」という音を聞き、落下した罹災者を発見。直ちに上席者へ事態を報告したのち、人車に乗せて坑外へ搬送し、救急車で病院へ搬送した。診察（レントゲン検査）の結果、右手首の骨折及び背中 of 打撲が判明し、入院加療していたが、打撲と診断されていた背中の痛みが引かないため、MRI検査を行った結果、胸椎を骨折していることが判明した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 「昇降時墜落防止保安十ヶ条」を定め、昇降時には三点支持を行うよう規定し、周知していたが守られていなかった。 ○ 坑内技術員（罹災者）の保安靴の裏側（靴底）が、すり減って滑りやすい状態であり、また交換時期の基準がなく保安靴の点検管理が不十分であった。 ○ 足場車の足場台入口の角に足が乗せられる構造であった。 ○ 足場台の昇降箇所に滑り止めがなかった。 | | | | | | |

【対策】

○応急措置として、9月13日に全職場へ足場車使用時（昇降時）の注意事項として、以下の内容を周知した。

- ①靴底（保安靴）のグリップが利く状態のものを使用すること。
- ②靴底の泥を除去して昇降すること。
- ③ステップが滑らない状態であることを確認すること。
- ④足をステップにかける際は、足下を確認すること。
- ⑤ステップを飛ばしたり、反動をつけたり、飛び降りたりして昇降しないこと。
- ⑥足場等へ昇降時には三点支持を徹底すること。（※両手に何も持たないこと）
- ⑦決められた場内（坑内、坑外）では、ヘルメットを着用してあご紐を締めること。

○管理的な対策

- ・坑内技術員の保安靴の交換時期を定め、交換表に記載して管理の徹底を図る。

○設備的な対策

- ・事故車両（足場車 S/L-12）の滑り止め、手すり、昇降用ステップの状況を調査して、設備的対策を検討し、昇降時に足場台入口の角に足を乗せられない構造に改造する。
- ・足場車（S/L-12）以外の足場台車両（19台）について、昇降時に足場台の角に足を乗せられる構造となっていないか調査を行う。また、滑り止め、手すり、昇降用ステップの状態に不具合が認められた場合は、計画的に改善を行う。

○人的な対策

- ・毎年9月の保安衛生委員会で「昇降時墜落防止保安十ヶ条」を説明し、各職場での再教育を実施する。

【参考情報等】

○決められた作業手順を作業前に確認するとともに自らも足場の安全確保ができてい
るか確認し作業を実施しましょう。

○鉱山保安法令等における参考規定は以下のとおりです。

- ・鉱山保安法施行規則第12条（機械、器具及び工作物の使用）
法第5条第1項及び第7条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

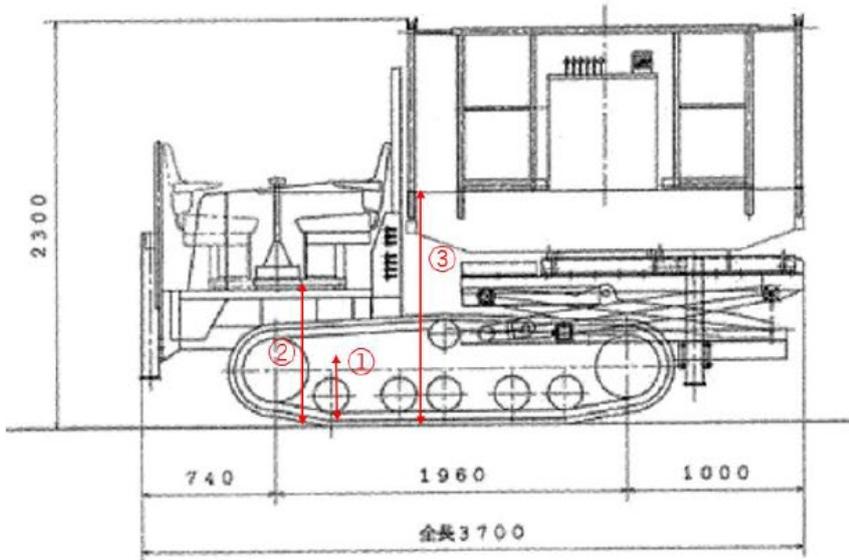
【お問い合わせ先】

九州産業保安監督部 鉱山保安課 担当者 末松、高口、原口
電話番号 092-482-5931



図2 災害発生時の足場台への昇降図

- ①：地面から履帯のステップまでの高さ 0.40m
- ②：地面から運転席床までの高さ 0.77m
- ③：地面から作業台（足場台）までの高さ 1.34m



足場車 (S/L-12)

図3 足場車の状況

右足で踏んだ箇所



写真1 足場台の状況

罹災者の保安靴の靴底



写真2 罹災者の保安靴（靴底）の状況

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---|------|---|---|---|---|
| 鉱種：天然ガス | 鉱山の所在地：千葉県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和3年10月4日（月） 14時30分頃 （罹災者発見時刻） | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数） 56歳 工事監理担当 直轄 勤続37年6ヶ月 担当職経験11年5ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：多発頸椎脱臼骨折、左橈骨遠位端骨折、高エネルギー外傷、左多発膝関節部挫創、右前腕擦過創（休業日数：119日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者は、水溶性天然ガスリフト基地において、請負業者が行う圧縮機配管工事の監督者として同基地を訪れていた。</p> <p>罹災者は、同基地内を巡視した際に、圧縮機室屋根に設置された雨樋に詰まりがあることを発見し、圧縮機室南側の高架オイルタンクの上から圧縮機室の屋根に移った。</p> <p>屋根の上で雨樋の詰まりを解消する作業を終了した後、屋根から降りようと、圧縮機室北側の配管を足場にするため、片足を配管に乗せて体重を掛けようとした時に滑って、約2.7mの高さから墜落した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>○安全な足場等がなく、墜落制止用器具が使用できない状況下では高所作業は行わない決まりになっていたが、雨樋の詰まりを解消するため自己判断により単独で作業してしまった。</p> <p>○屋根に上って作業することを危険と認識せずに作業を行った。</p> <p>○雨樋に詰まりがあった。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>○非常作業がある場合は、作業内容を確認してリスクを特定した上でその対策を上司に報告し、作業実施の承認を得ることとする。</p> <p>○危険感受性及び危険敢行性のチェックリストを活用し、作業者に自身の危険に対する行動特性を理解させた上で、今後の作業の際にその特性を踏まえた注意喚起をする教育を実施する。</p> <p>○社内事故事例集に追加して保存し、定期的の実施している保安教育での教育項目の一つとして教育していく。</p> <p>○今後建設する圧縮機室等については、雨樋は原則設置しない。既存基地に設置済の雨樋については、建物の補修などの計画が生じた際に撤去し、将来的には雨樋を無くしていく。</p> <p>○上記対策が完了するまでの間の当面の管理対策として、雨樋の詰まりを発見した場合、原則として外部の専門業者に依頼することとする。</p> | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○非常作業前も危険を洗い出し、リスク低減を実施しましょう。</p> <p>○保安意識の低下を防ぎ、向上を心掛けましょう。</p> | | | | | | |

○保護具の点検、着用を遵守しましょう。

○鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

●鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第12条 法第5条第1項及び第7条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

●鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第3条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。

< 労働安全衛生法令 >

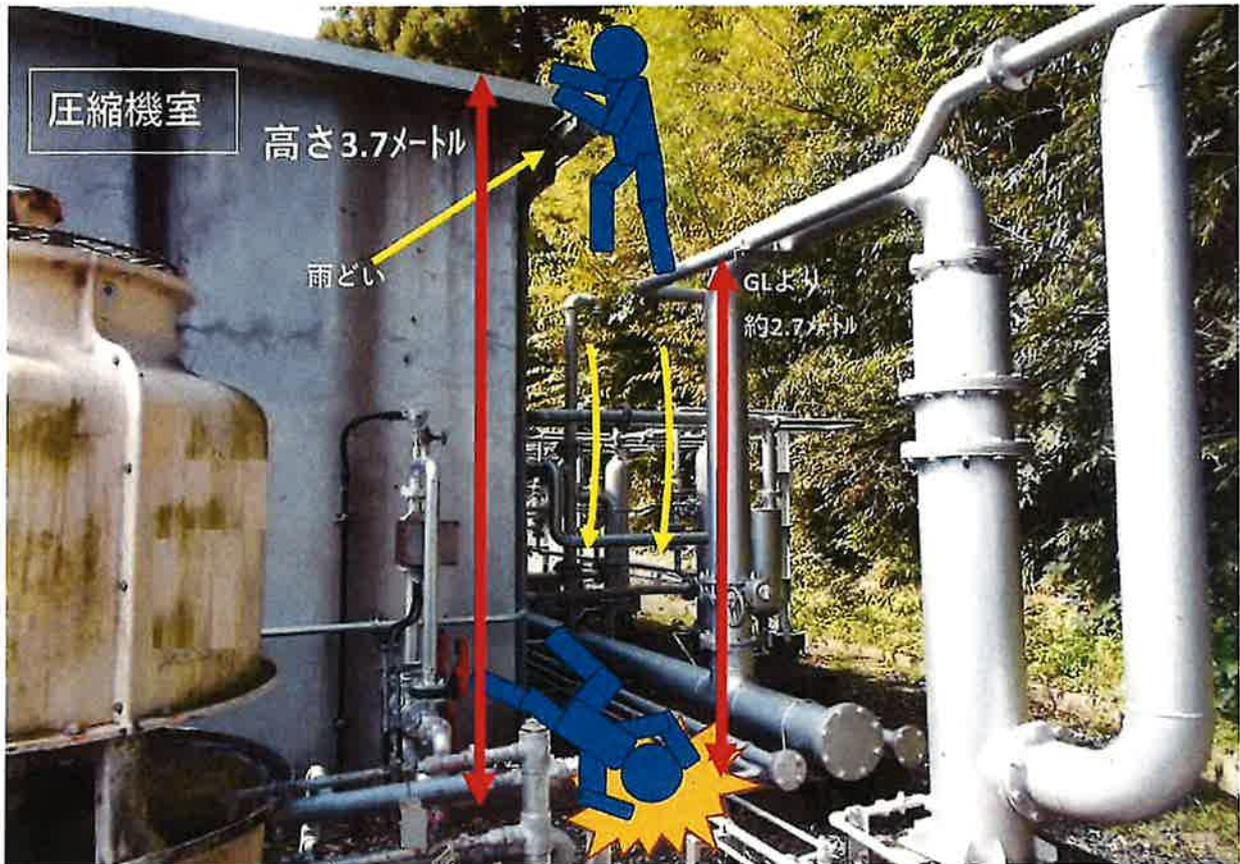
●労働安全衛生規則

第518条 作業床の設置等

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 松村 森山 尾崎

電話番号：048-600-0438



罹災者は、屋根から降りようと、圧縮機室北側の配管を足場にするため、片足を配管に乗せて体重を掛けようとした時に、滑って墜落した。

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：けい石 | 鉱山の所在地：青森県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和3年11月17日(水) 6時55分 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当業務経験年数）： 51才、作業員、請負、勤続年数 1年9ヶ月、担当職経験年数 1年9ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：第3胸椎椎体骨折、第2、3腰椎横突起骨折、右肩甲骨骨折（休業91日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災日当日6時50分、罹災者は、ジョークラッシャー上部シュート左側の外にはしご（木製、長さ2.54m×0.41m）を立て掛けて登り、体をシュートに対して左向きにして、左足は上部にある作業通路架台の中段の梁（高さ2m）、右足はシュート本体補強部の突起（高さ2.6m）を足場にして、力を入れ易くするため柄に鉄製パイプの差し柄を長くしたラチェットレンチ（長さ58cm）を使用して左ライナーのボルト3本の内、左のボルトのナットの増し締めを開始した。 <写真1・2参照></p> <p>6時55分、罹災者は、左と中央のボルト2本の増し締めを終えた後、3本目の一番右のボルトのナットをラチェットレンチで締め付け、緩まないように力いっぱいラチェットレンチを引いたところ、ボルトが中央部から折れたため、その反動で勢い余り体の後方から2m下のコンクリート床の上に墜落し罹災した。罹災者は、ヘルメット・安全長靴・皮手袋は着用していたが、墜落制止用器具は着用していなかった。 <写真3～5参照></p> <p>同シュートの右側で同様に右ライナーのボルト増し締め作業をしていた作業員Aは、罹災者が落下した音を聞いて、様子を見に行ったところ、はしごの下で仰向きに倒れている罹災者を確認した。声を掛けたところ、罹災者は「大丈夫。」と言ったが、背中や肩を痛がっていたため、作業責任者Bに無線で連絡した。現場を確認したBは7時5分、担架を持って来て救急車を呼び、他の作業者と共に罹災者を近くに止めた自動車まで運び荷台に座らせた。7時30分、救急車が到着し、罹災者は病院に搬送された。</p> <p>8時頃、警察が到着して実況見分と事情聴取を行い、10時10分頃、警察の調査が終わった後、保安統括者は作業者に対し安全を確保して作業するよう指示し、10時30分、操業を再開したが、保安統括者が本社との連絡対応後の11時22分に監督部へ電話連絡を行った際、現場保存の指示を受けたため、災害現場の作業を停止した。</p> <p>同月19日、同病院でレントゲン、CT検査及びMRI検査を行った結果、胸椎1本・腰椎2本・右肩甲骨の骨折・休業約2ヶ月の見込みと診断された。</p> | | | | | | |

【原因】

①人的要因

- 罹災者が、適切な足場を設けず、上部の作業通路架台中段の梁及びシュート本体補強部の突起を足場に使用し作業した。
- 罹災者が、墜落制止用器具を使用せずに作業を行った。
- 罹災者が、ラチェットレンチにパイプを差し、柄を長くして、大きい力を加えたため、ボルトが折損した。 <写真6～8参照>

②設備的要因

- ジョークラッシャー上部シュートライナー交換作業の作業床を設置していなかった。

③管理的要因

- 作業前のミーティングにおいて、坑外作業責任者が罹災者に対し、足場の設置及び墜落制止用器具の使用について指示しなかった。
- ライナー交換及びボルト増締め作業の作業標準書が作成されていなかった。
- 保安統括者が、坑外作業責任者の作業員に対する保安措置の管理状況を把握せず、作業内容の確認、作業に係る具体的な注意や指導を行っていなかった。
- 保安教育が不十分であった可能性があり、坑外作業責任者及び作業員の安全に対する意識が希薄であった。

【対策】

①人的要因に対する処置・対策

- 高所作業時における足場の確保及び墜落制止用器具装着の周知徹底。
- ラチェットレンチにパイプを差して使用することを禁止し、やむを得ず使用する場合は、墜落制止用器具、安定した足場の確保等、安全を確保し上司の許可を得ること。
- 定期的かつ計画的に保安規程及び作業手順書の再教育を実施し遵守事項を確認。

②物的要因に対する処置・対策

- 災害発生個所に固定式作業床を設置する。
- 類似作業の洗い出しを行い、作業床設置等の安全確保を行う。

③管理的要因に対する処置・対策

- 坑外作業責任者に社外教育により職長安全衛生責任者研修を受講させるとともに、保安統括者とのミーティングを1日に1回実施し情報を共有化し、坑外保安責任者の保安管理の改善を図る。
- 高所作業標準書、並びにラチェットレンチの使用方法和トルクレンチの使用を含めたライナー交換及び増締め作業標準書の作成及び周知徹底。
- 保安統括者は、作業前ミーティングに週1回以上参加するとともに、毎日2回のパトロールはルートを変えて実施し、保安の確保について必要な指示を行う。
- 坑外作業責任者及び作業員に社外教育によりKYTリーダー（基礎）研修会を受講させ、KY教育を実施し、KYシートの作成・提出により、保安意識の向上を図る。

【参考情報等】

- 高所作業の際は、足場の確保及び墜落制止用器具装着等の墜落防止措置を確実にまいし
よう。
- 作業方法及び手順は可能な限り具体的に定め、定めた根拠も含めて確実に鉱山労働者に周
知し、保安対策については、確実に実施するよう指示しましょう。
- 災害発生時には、罹災者の救護を優先するとともに、直ちに監督部に報告して下さい。
- 鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

●鉱山保安法

(保安規程)

第21条 鉱業権者及び鉱山労働者は、保安規程を守らなければならない。

(報告)

第41条 鉱業権者は、重大な災害として経済産業省令で定めるものが発生したときは、経
済産業省令の定めるところにより、直ちに、災害の状況その他の経済産業省令で定める事
項を産業保安監督部長に報告しなければならない。

●鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第12条 法第5条第1項及び第7条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作
物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用
方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

(報告)

第45条 法第41条第1項の経済産業省令で定める重大な災害は、次に掲げるものとす
る。

- 一 死者又は四週間以上の休業見込みの負傷者が生じた災害
- 二 三日以上の休業見込みの負傷者が同時に五人以上生じた災害

●鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第3条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲い、被覆、安全な通路その他の
必要な保安設備が設けられていること。

< 労働安全衛生法令 >

●労働安全衛生規則

第518条 作業床の設置等

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部東北支部 鉱山保安課 的場、生田目、佐藤

電話番号：022-221-4964

写真1：災害発生箇所

罹災時の作業箇所 ジョークラッシャー上部シュート 罹災者が落ちた箇所



原石ホッパー グリズリーフィーダー ジョークラッシャー

写真2：罹災時の作業状況

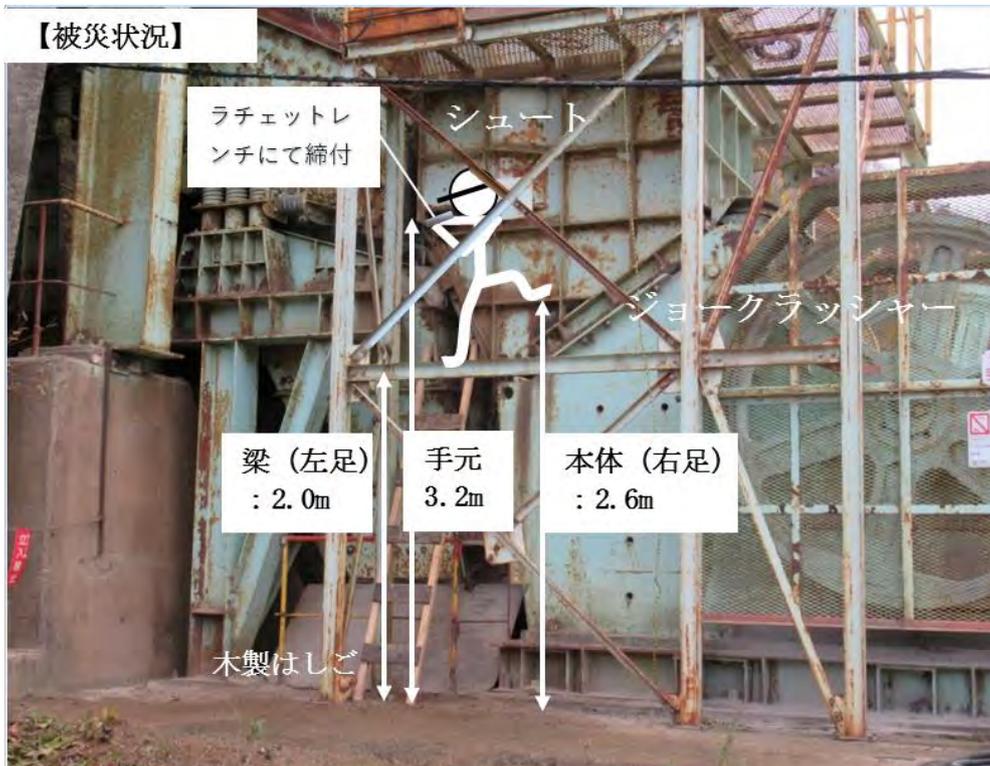


写真3：罹災者の墜落後発見時の再現 罹災者が登ったはしご



(罹災者はヘルメットを着用していたが、墜落制止用器具は着用していなかった。)

写真4：シュート内の左ライナー取り付け状況（シュート上から内部を撮影）



シュート本体の角部を保護するためのライナー。
ボルト3本で固定されている。

(シュート内は、板の上に土砂を入れて均し、足場を設置した状態。)

写真5：シュート左のライナー取り付けボルトナット3本（シュート外側の下から撮影）



罹災者が右のナットをラチェットレンチで締め付けている時にボルトが破損した。
（写真は災害発生後に新しいボルトを入れた状態。）

写真6：罹災者がボルトの締め付けに使用したラチェットレンチ



全長27cmのラチェットレンチの柄にパイプを装着し、長さを58cmに延長して使用していた。

写真7：使用していたボルト（径24mm×長さ55mm）



（上：新品のボルト、下：破損したボルト）

写真8：破損したボルトの断面



（左：ボルト頭側、右：ナット側）

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山(附属施設)の所在地：岐阜県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和3年12月14日(火) 14時10分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 73歳、重機運転手、請負、勤続年数・担当業務経験年数:6年8ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右足脛骨腓骨遠位端開放骨折（3ヶ月の加療見込） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災当日、罹災者は8時からの朝礼に参加し、当日の作業の打合せを行った。作業内容は、自走式土質改良機（以下「改良機」と記す。）を使用して半製品の解砕を行い、改良土を試作する作業である。</p> <p>8時15分頃から、共同作業員A（以下「A」と記す。）は、半製品が乾燥保管してある5号機フィルタープレス建屋付近まで改良機を移動させた後、タイヤショベル（Aが運転）と4トンダンプトラック（罹災者が運転）を使用して、6号及び7号フィルタープレス建屋付近に乾燥保管してあった半製品を積み込んで5号機フィルタープレス建屋側の解砕作業現場まで運搬し、Aは10時30分頃から、改良機を解砕作業に適した位置にセッティングするなどの準備作業を行った。</p> <p>11時00分頃から、Aはタイヤショベルで半製品を改良機の原料ホッパーへ投入する作業（解砕作業）を開始し、罹災者は周囲の監視を担当した。</p> <p>12時から昼休憩をとり、13時から午前と同じ作業担当により解砕作業を再開した。</p> <p>14時頃に解砕作業を終了し、Aは改良機のエンジンを停止させて、半製品を解砕した試作品の出来具合を確認していた。罹災者は、改良機の原料ホッパー内に半製品の居付きの有無の確認をするためスコップを持ってタラップを上り原料ホッパー上部に行き、14時10分頃、原料ホッパー内の清掃確認作業が終わり、スコップを右手に持ってタラップを下りた。</p> <p>その際、罹災者は右手に持ったスコップに気を取られ、タラップ最下段のステップ（地面から95cm）又は、最下段ステップと改良機の履帯との乗り継ぎ部（地面から66cm）で足を滑らせ地面に墜落し、右足首を負傷した。（罹災者は墜落した時の記憶が無いため、どちらから墜落したかは不明。）</p> <p>罹災者は尻もちをついたまま地面を這って少し移動して、Aに助けを求め、罹災者に気付いたAは、ブロック保安管理者代理者に電話連絡し、14時20分、連絡を受けた同代理者が救急車を要請すると共にブロック保安管理者に連絡した。</p> <p>14時30分頃病院に搬送され、診断の結果、脛骨腓骨遠位端開放骨折と判明し、約3カ月の安静加療見込みとなった。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. タラップ昇降時に、スコップを持ったまま昇降した。 2. タラップの着地場所が改良機の履帯端になり、水平ではないため、足元が不安定になった。 3. 長期休転していた改良機を用いたテスト解砕作業だった為、作業標準ルールの再確認や、RA活動を疎かにして作業を行った。 | | | | | | |

【対策】

1. 原因1について

原料ホッパー内を清掃するためのスコップは、手に持って上がらず、原料ホッパー上部にスコップ設置金具を取り付けて常備設置とした。

2. 原因2について

改良機の原料ホッパーへの昇降には、アルミ製階段を設置し使用することとした。

あわせて、作業標準に同階段を使用することを追記する予定。

改良機の昇降タラップを使用する際の安全対策として、同タラップ右側支柱に手摺を取り付けて昇降時の手の持ち替えによる墜落防止を図るとともに、注意喚起の表示を設置した。

関連対策：原料ホッパーの清掃作業中にも墜落の恐れがあったので、同ホッパー付近に安全帯を支持できる金具（輪）及びアングルを設置した。

3. 原因3について

非定常作業においては、作業の計画段階で、作業関係者によりRA活動を行いリスク評価を行うとともに、危険予知活動の実施結果の記録を残して安全確保を図ることとした。また、作業関係者全員が作業前の危険予知を確実に実施することを周知した。

【参考情報】

○作業前に、足場の安全が確保できているか、確認しましょう。

○はしごやタラップの昇降を行う場合は、手に物を持たないようにしましょう。

○非定常作業においても作業計画段階から、作業関係者によりRA活動を行い、内容を記録して、作業の直前では、危険予知活動を行ってから作業を開始しましょう。

○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は、以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

鉱山保安法第5条第1項第3号

鉱山保安法施行規則第12条 機械、器具及び工作物の使用

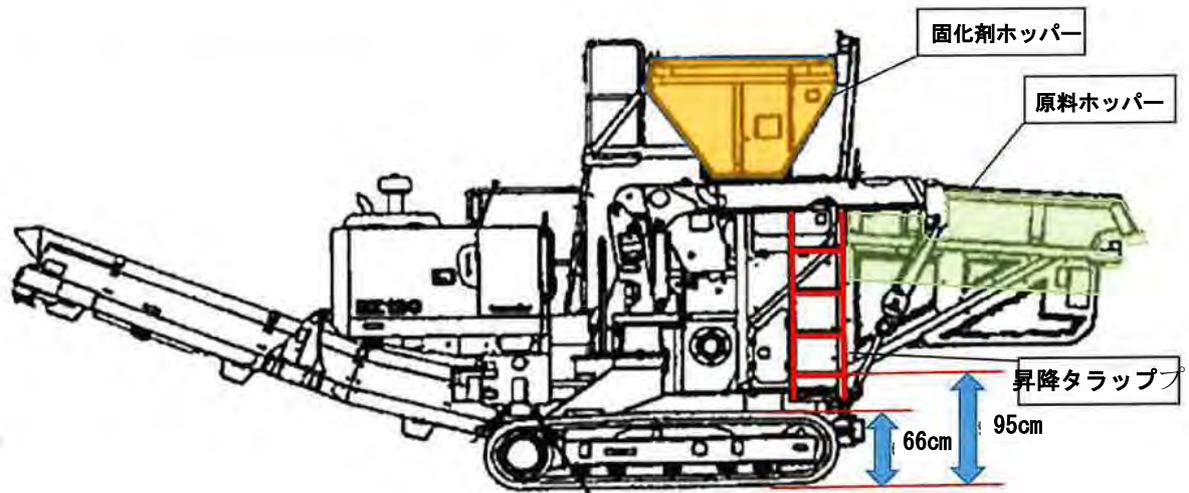
鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第3条第1号、第2号 共通の技術基準

【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部 鉱山保安課 中村、石川、土屋

電話番号 052-951-2561

図面 1. 自走式土質改良機の構造等（側面図）



図面 2. 墜落時の状況（想定図）

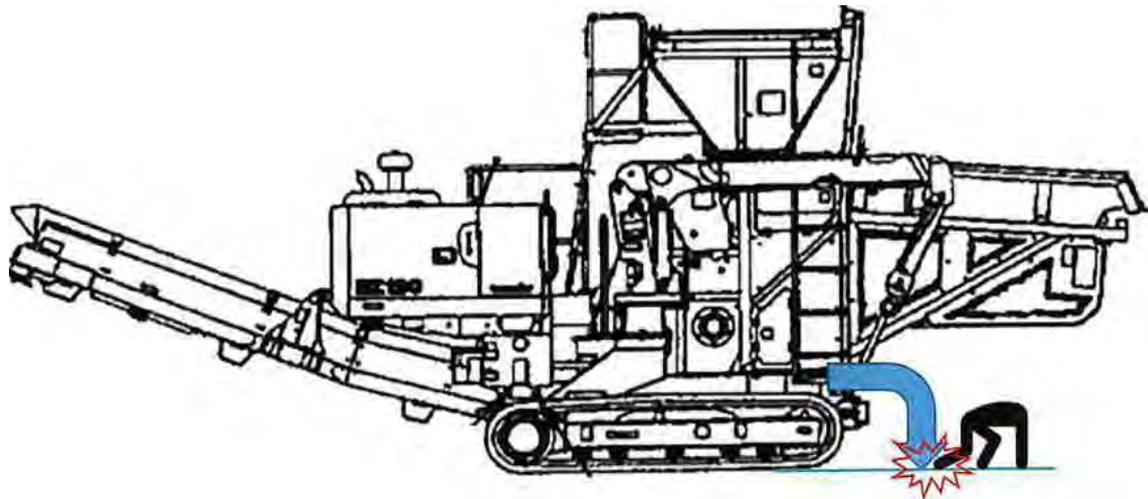
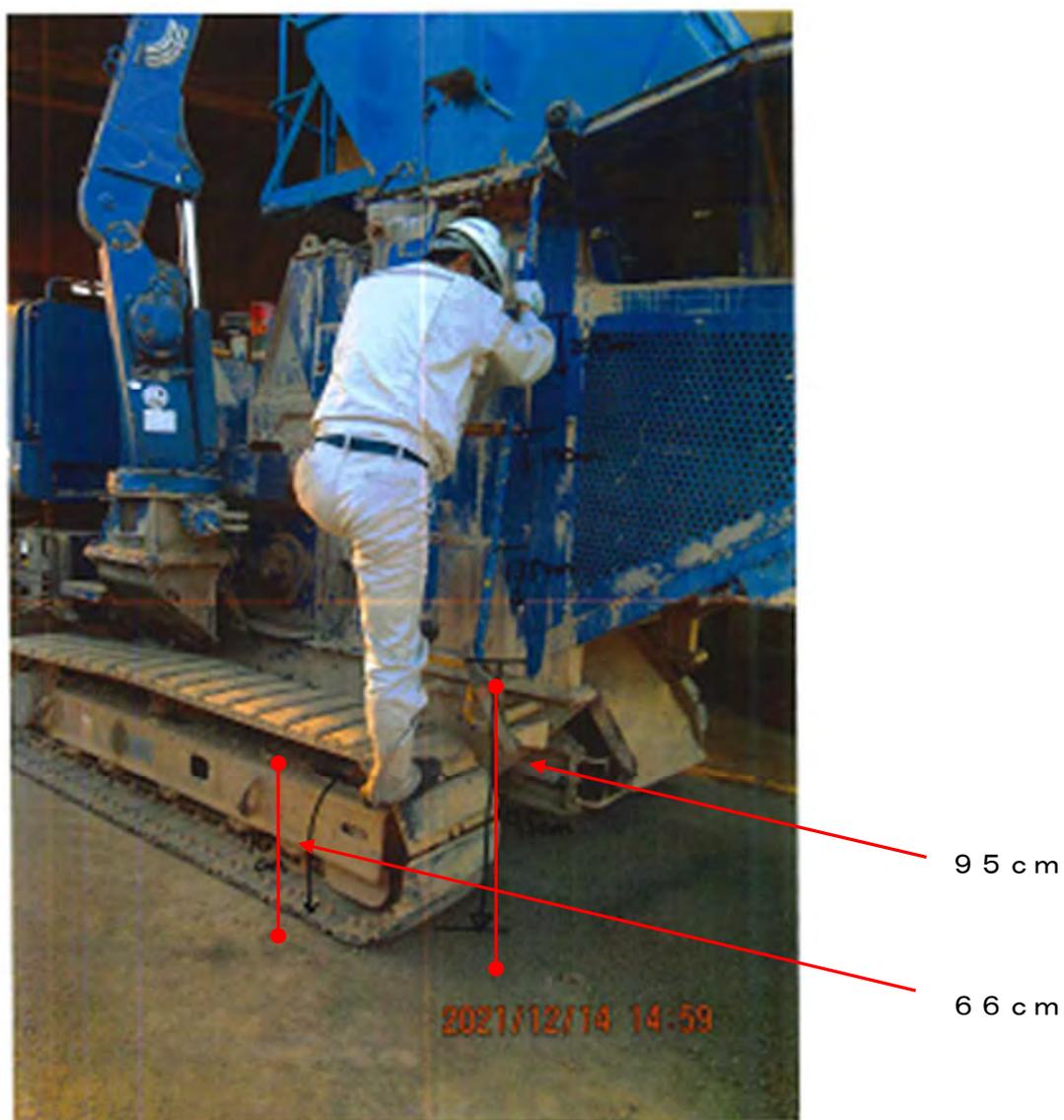


写真1. 事故状況の再現写真



タラップを降りて履帯に右足を乗せた状況を再現。

写真2. アルミ製階段の設置（対策2）



令和4年1月8日、改良機の原料ホッパー後方にアルミ製昇降階段を設置。
（設置後、階段の固定方法や安定度を検証中。）

写真3. 手摺の追加設置及び注意喚起表示の設置（対策2）



昇降タラップ右側支柱に手摺を追加して取り付け、昇降時の手の持ち替えによる墜落防止を図り、注意喚起の表示も行った。

- ・ 令和4年1月8日：注意喚起の表示を設置（黄色丸印）
- ・ 令和4年1月11日：手摺を追加設置（赤矢印）

写真4. 改良機の原料ホッパーにスコップ設置金具を設置（対策1）（黄色丸印）



写真5.
改良機の原料ホッパーに安全帯の
支持金具を設置（対策2）
（赤丸印）
・令和4年1月25日設置



写真6.
原料ホッパーのスコップ設置金具
（拡大）（対策1）
・令和4年1月25日設置
・写真4を別方向から見たところ

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|----------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：埼玉県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 平成30年2月8日（木） 16時03分頃 | 罹災者数 | 死 － | 重 1 | 軽 － | 計 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 47歳、生産課員、直轄、 勤続年数：19年6ヶ月、担当職経験年数：19年6ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右肩甲骨・肋骨骨折、血気胸（休業見込日数：1ヶ月） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>作業員A（罹災者）は、製品積込み設備において詰まりが生じたため、作業員Aと2名の共同作業（計3名）で解消作業を行うこととなった。</p> <p>作業員Aは、安全帯を備えていたものの、安全リールを共同作業者が使用していたため、使用できない状態にも関わらず、タンクローリーの梯子を昇った。</p> <p>作業員Aは、梯子を昇りきった際にバランスを崩し、約3.3m下の床面に墜落した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <p>（直接的な原因）</p> <p>○安全リールの未使用。</p> <p>（間接的な原因）</p> <p>○高所での移動作業における作業手順の不明瞭。</p> | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <p>○安全リール及び安全帯の使用の教育及び周知の徹底。</p> <p>○製品積込み設備の詰まりが生じないための設備改善の実施。</p> <p>○携行可能な安全リールの増設。</p> | | | | | | |
| <p>【参考情報等】</p> <p>○鉱業上使用する機械、器具及び工作物については安全かつ適正な使用方法及び作業方法若しくは作業手順を定めましょう。</p> <p>○鉱山において定めた使用方法及び作業方法若しくは作業手順は鉱山労働者に周知しましょう。</p> <p>○鉱山労働者に対する保安教育の程度を検証し、効果的な保安教育を実施しましょう。</p> <p>○鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。</p> <p>< 鉱山保安法令 ></p> <p>・保安教育（鉱山保安法第10条第1項）</p> | | | | | | |

- ・保安規程（鉱山保安法第 21 条）
- ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第 12 条・鉱業権者が講ずべき措置事例第 10 章）

<労働安全衛生法令>

- ・労働安全衛生規則第 5 6 3 条（作業床）

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 平田、駒木根

電話番号：048-600-0437

图1 灾害发生箇所位置图

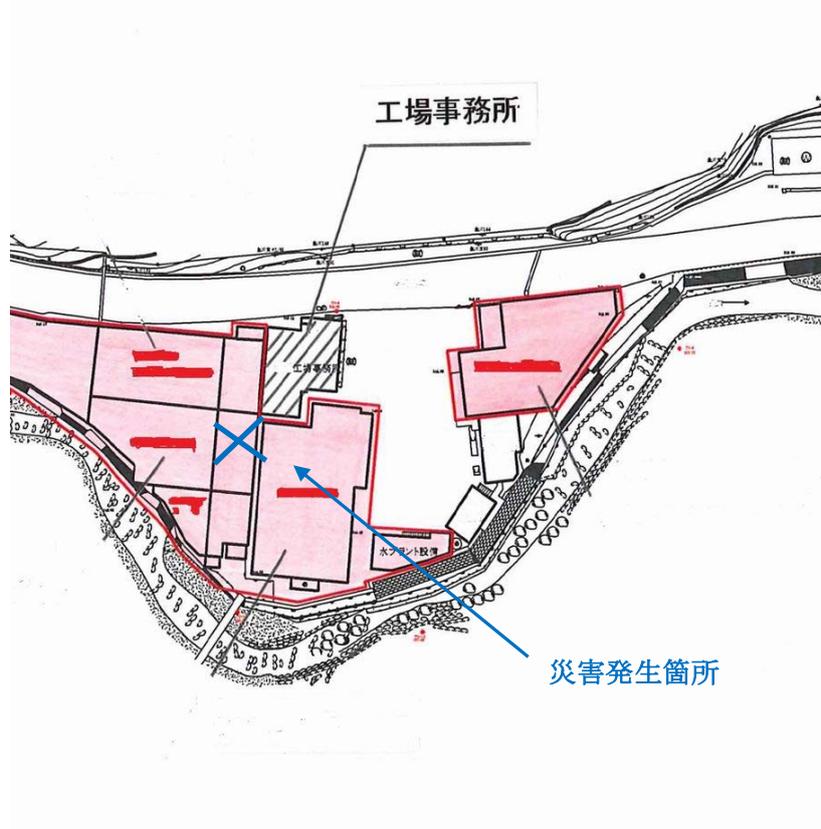


図2 災害発生箇所平面図

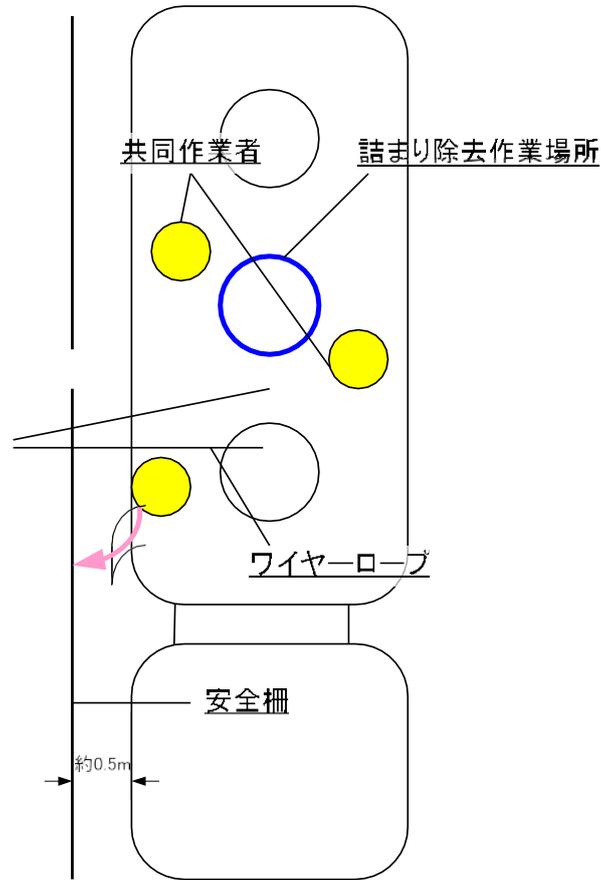


図3 災害発生箇所断面図

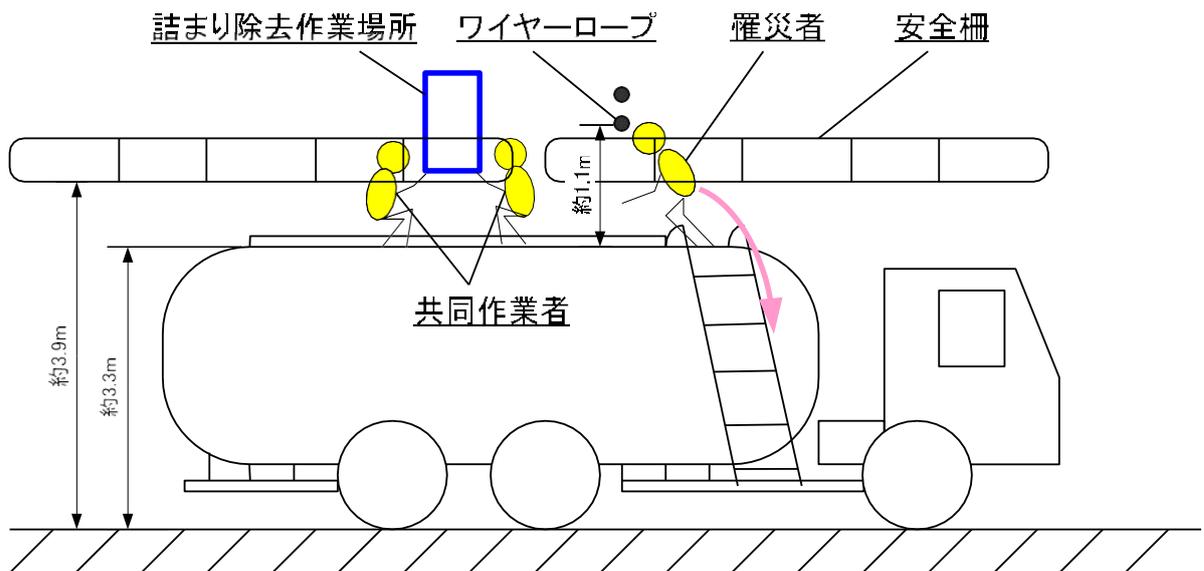


写真1 災害現場の状況

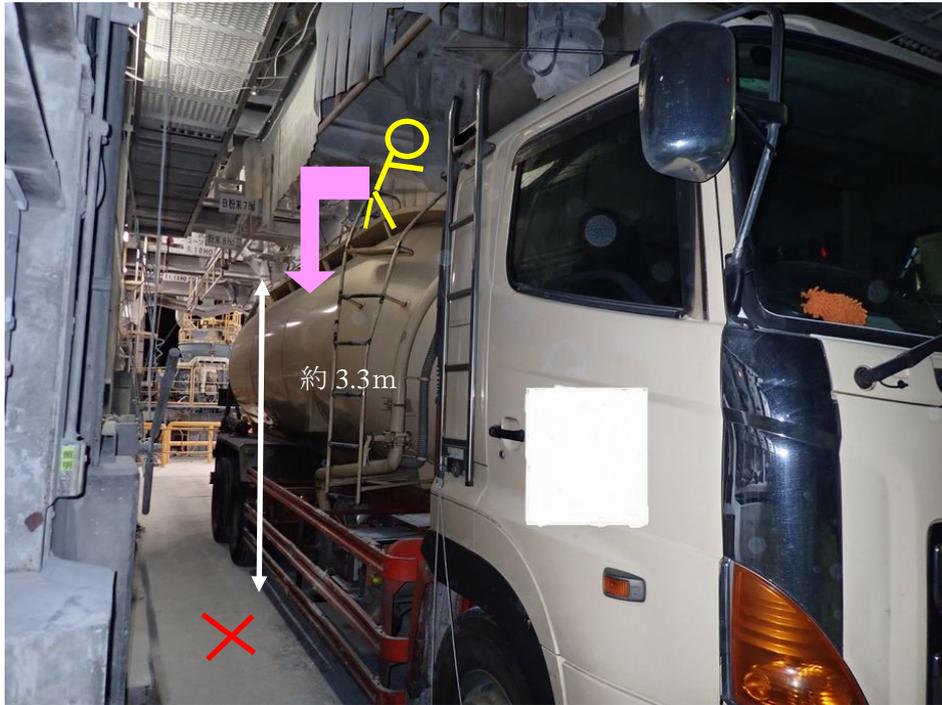


写真2 災害現場における安全帯着用警標及び安全リール



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：ドロマイト | 鉱山の所在地：岐阜県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落のため | 発生日時： 平成30年5月30日（水） 7時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | － | 1 | － | 1 |
| 罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数： 38歳 採鉱作業員 直轄 勤続年数2.7年 担当職経験年数2.7年 | | | | | | |
| 罹災程度：中心性脊椎損傷（休業見込日数：40日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>当日は切羽造成中のため、1時間早出操業で7時から番割ミーティングを行った。作業員A（罹災者）は、当日の番割ミーティングにて鉱石の採掘、運搬、投入を指示された。場内移動車にて原石ダンプ（25ト）を駐車場まで移動させ、各部点検して異常のない事を確認後、7時20分頃原石ダンプに乗車して切羽造成中の作業現場まで移動した。</p> <p>作業現場に到着後、原石ダンプから降車するためにドアを開けてステージ通路を移動し、昇降ステップ手前で降りるため後ろ向きに向きを変えようとした時に、スリップ等によりバランスを崩し約1.8mの高さから地面に落下した。</p> <p>別の作業員が仰向けで倒れている罹災者を発見し保安統括者に連絡、救急車で病院に搬送された。</p> <p style="text-align: center;">（資料－1 災害発生位置図、2 ダンプ図面、3 災害発生状況）</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 雨天のため、手摺や通路が濡れており滑りやすかった。 通路の左側手摺が、運転時の視界確保の観点から途中で斜めに下がる構造となっており、前方に体重が移動するためスリップしやすい状態となった。 通路が雨で滑りやすくなっているにも拘らず、慣れにより、本人の安全意識が不足して油断があった。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> 原石ダンプの昇降用ステップ、ステージを点検した結果、25トンダンプの昇降用ステップに滑り止め用テープを貼り付け、スリップ防止処置を行った。 今回スリップしたステージ仕様は滑り防止用のパンチングプレートであるが、今後スリップ防止の対策をどうすべきか全操業員と議論し改善する。 25トンダンプのステージ箇所の手摺は途中で斜めになっており体重が前方に移動しやすいので、再度全操業員と議論し必要であれば手摺の構造の変更を実施する。 慣れにより安全意識が欠如し油断が原因の一つであると考え、重機の乗降時は手摺を持って3点支持で後ろ向きに降りる事を再度全員に指示した。 車両系鉱山機械、自動車等の作業手順書に、運転席までの乗降時は3点支持で乗降する事を追記し注意喚起するよう改訂した。 危険に対する感受性を低下させないため、操業現場に行った時の一声運動や操業員の相互注意を実施し、常に気を抜かない様に仕向ける。 また、ヒヤリ・ハット事例などのイラストを用いて、危険が何処にあるのか検討する事によって作業員の危険に対する感受性を高める。 | | | | | | |

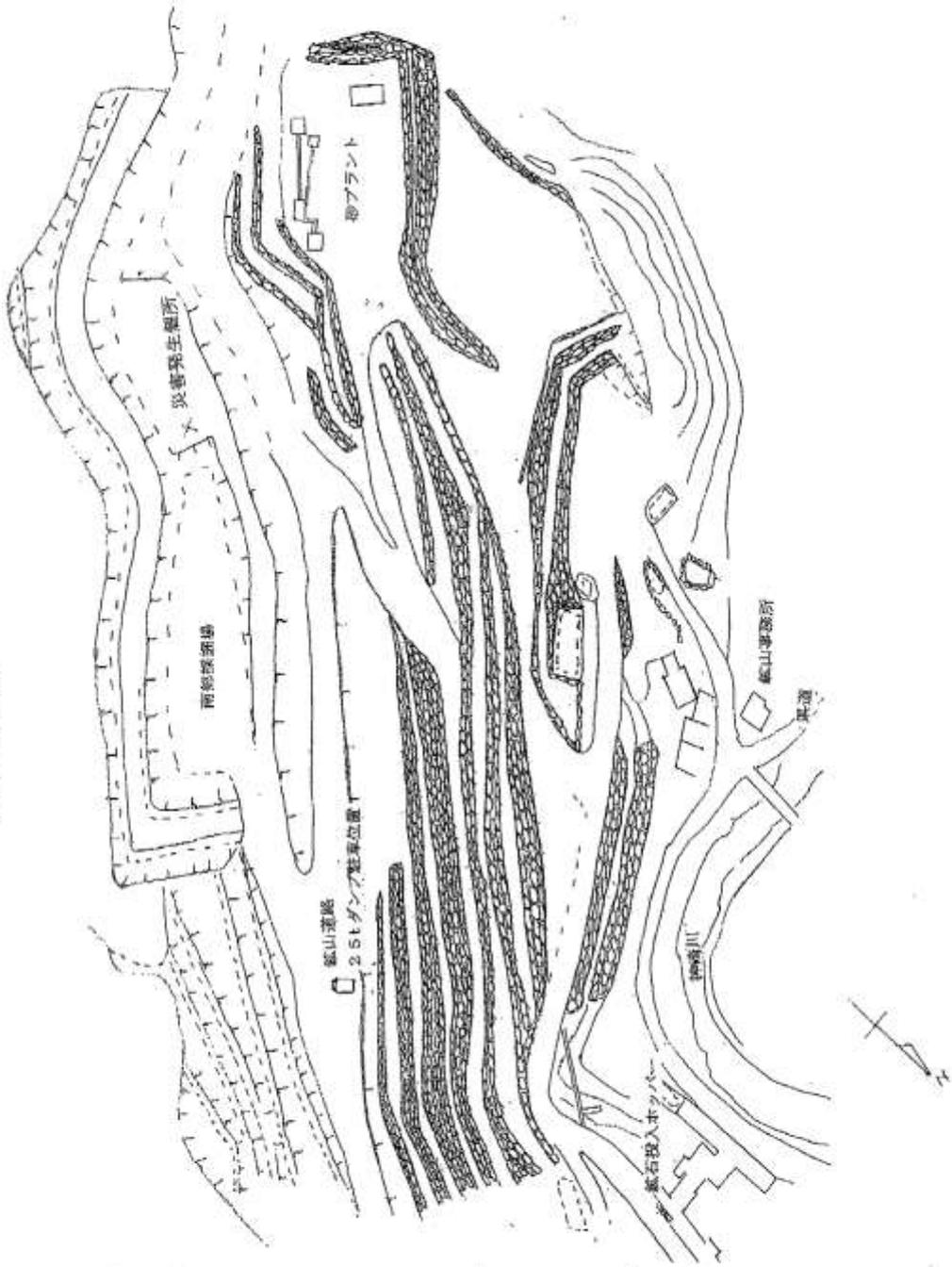
【参考情報等】

- 滑りやすくなっている通路は注意して通行しましょう。
 - 作業方法及び手順を定め鉱山労働者に教育しましょう。
 - 保安意思の低下を防ぎ、向上を心掛けましょう。
 - 鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。
- < 鉱山保安法令 >
- ・機械、器具及び工作物の使用(鉱山保安法施行規則第12条)

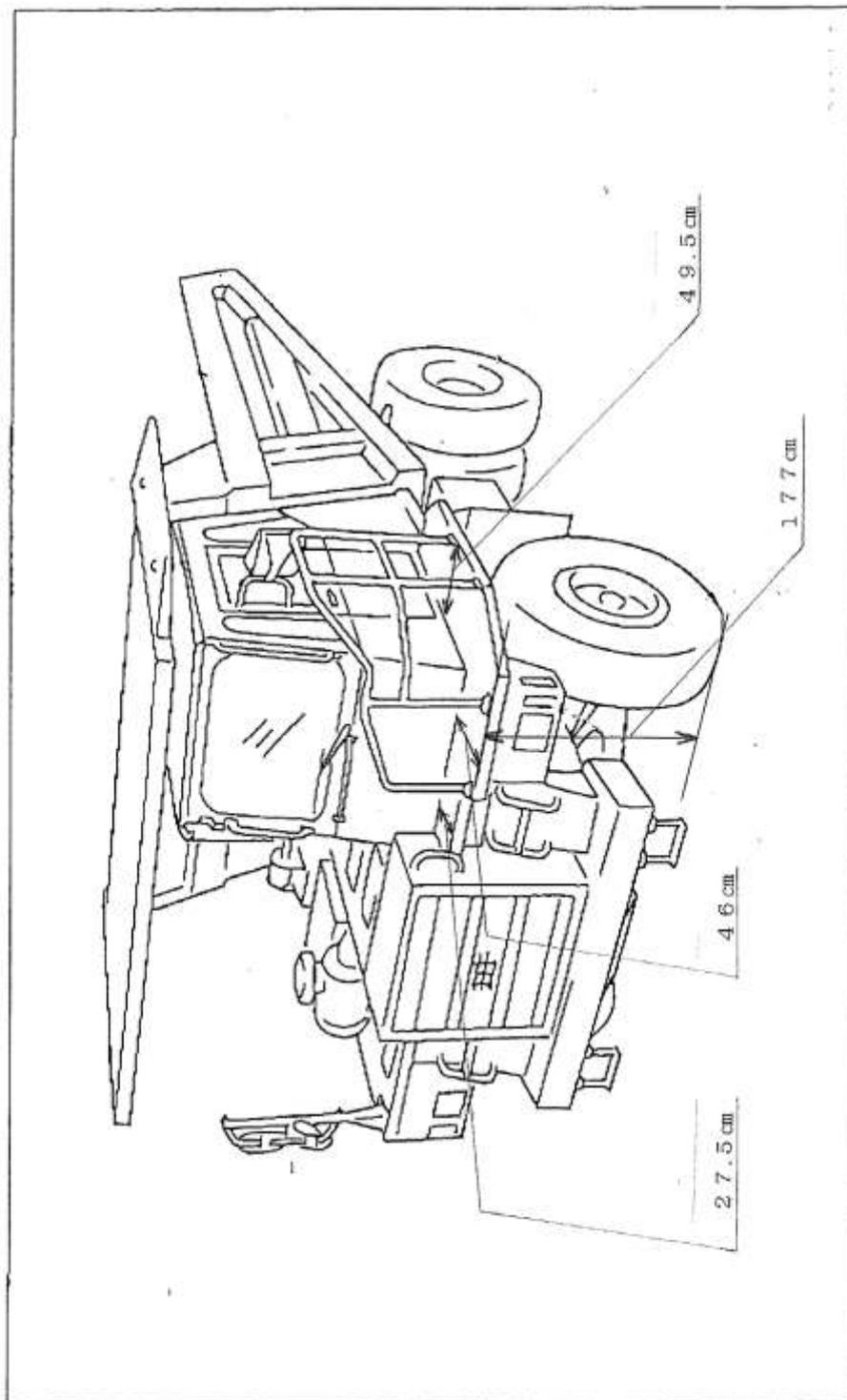
【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部鉱山保安課 松岡、太田
電話番号 052-951-2561

災害発生位置図



ダンプ図面



災害の発生状況

資料—3



ステップの改善状況

改善前



改善後

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：ろう石 | 鉱山の所在地：岡山県 | | | | | |
| 災害等の種類： | 発生日時： | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| 坑外：墜落 | 平成30年5月7日(月) 14時10分頃 | | － | 1 | － | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、うち担当職経験年数）： 34歳、坑内員、直轄、勤続年数10年、担当職経験年数10年 | | | | | | |
| 罹災程度：右橈骨頭骨折（休業：約1ヶ月加療見込み） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>8時10分、朝礼終了後、作業員A（罹災者）は共同作業者と共に小型トラック（積載量750kg）に乗り作業現場へ向かい、新たな坑道の口開けを行うためにガス切断器（小型トラック常備）を使用しパイプ、タイロッド及びデッキプレートの切断作業を行っていた。</p> <p>10時00分頃、使用していた切断器の酸素ガスが空になったが、在庫がなかったため、他現場で作業中のA班の所へ行き、トラックをA班が使用している小型トラック（1.5t）に交換後、再び現場へ戻り切断作業を続けた。</p> <p>13時20分頃、切断作業を終えたので、切断したデッキプレートを小型トラック（1.5t）に積み込んだ。</p> <p>14時10分頃、共同作業者と共に小型トラック（1.5t）をスクラップ置き場内へバックで駐車した。リアゲートを開けた後、作業員Aは荷台に上がり下にいる共同作業者にデッキプレートを手渡ししながら荷台右半分を降ろした。その後、交代することになり、作業員Aはリアゲート側がデッキプレートで塞がっていたため、側面から降りようと左側面ゲートに右手、左足を乗せ飛び降りようと体重を掛けた瞬間、側面ゲートのキャッチが外れゲートが倒れると共に地面に墜落した。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 荷台から降りる際に、ステップに足を掛けて降りるあるいは側面ゲートを開けて降りることを行わず、高さはないと安易に飛び降りたこと。 2. キャッチに不具合(ガタツキ)があったこと及び借りてきた小型トラック(1.5t)であったため、キャッチに不具合があることを認識していなかったこと。 3. 小型トラック(1.5t)の担当班は、キャッチの不具合を把握していたが、作業に支障がないとそのまま使用していたこと。 | | | | | | |

【対策】

1. 飛び降り行為をしないための具体的な対策について

デッキプレートの廃棄は、ホイールローダーで4トンダンプトラックに積み込み、スクラップ置場でダンプしてデッキプレート等を落とすことを作業手順書に追加した。

また、操作マニュアル「4tダンプトラック」「小型トラック」に、荷台から昇降する場合は、必ず3点支持でゆっくりと確実に行うこと(飛び降り禁止)を追記した。

2. 保安統括者等の飛び降り行為をさせない対策について

保安統括者は、作業等が飛び降り行為をしているのを見た際は、飛び降り行為をしないよう注意する。

3. 車両の不具合を改善するための判定について

荷台の不具合について、判定基準を設ける。基準を満たさない場合はただちに保安統括者又は保安管理者に報告する。

また、その他の軽微な不具合も、保安統括者又は保安管理者に報告して修繕に関する指示を受けること。

4. 車両の不具合等の情報共有について

朝礼時に車両の不具合情報を報告し、使用しないよう注意喚起を行う。

さらに、不具合情報のある車両については、作業者が使用できないようにキーを抜いて、保安統括者もしくは保安管理者が修理完了まで厳重に保管する。

【参考情報等】

○自動車の荷台に昇降する時は、ステップを利用し3点支持を心がけましょう。

○自動車の点検は定期的に行い、不具合は放置せずにすぐに修理しましょう。

< 鉱山保安法令 >

○機械、器具及び工作物の使用(鉱山保安法施行規則第12条)

○巡視及び点検(鉱山保安法施行規則第26条)

○自動車の使用方法(鉱業権者が講ずべき措置事例第10章)

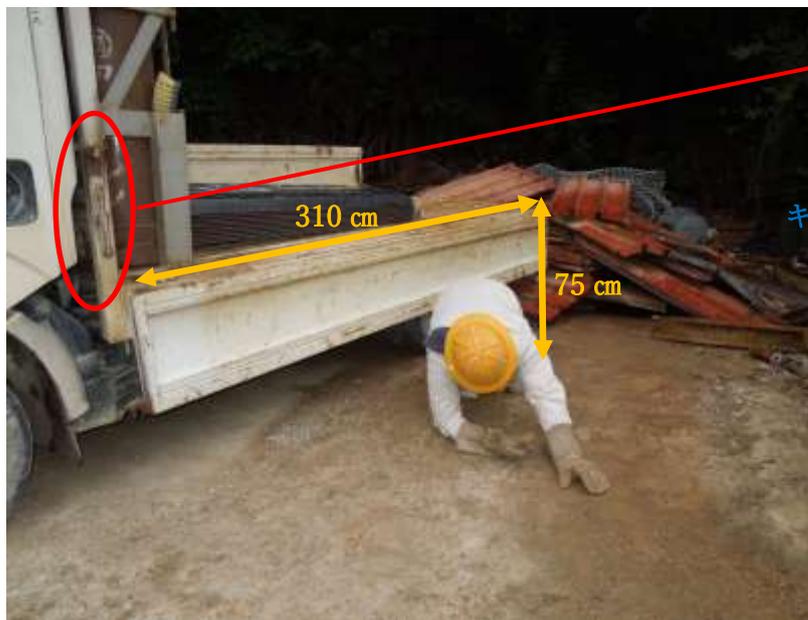
【お問い合わせ先】

中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 岩井、久保

電話番号：082-224-5755



【荷台から降りようと側面ゲートの上面に左足、右手を乗せ体重を掛けた】



【フロントのキャッチが外れて側面のアオリが倒れ、地面に墜落した】



【フック裏側の溶接部が腐食しガタツキがあった状態であった】

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石炭 | 鉱山の所在地：北海道 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑内・運搬装置のため (コンベアのため) | 発生日時： 令和4年11月12日(土) 14時25分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | | 1 | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 52歳、機械担当作業員、直轄、勤続年数8年5ヶ月、担当職経験年数8年5ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右肘関節開放性脱臼骨折、右尺骨骨幹部骨折、右橈骨骨幹部骨折 (休業12日) | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>令和4年11月12日、罹災者は、ポータブルベルトコンベア（ベルト幅350mm、ベルト速度36m/min、モータープーリー出力1kw。以下、「PBC」という。）を4段つなげて設置（1目抜側が1段目）し、バックホーで盤打ちしたズリをスコップ（長さ1m程度）で手積みによりPBCに積み込み、立置きした台車に積み込みを行っていた。</p> <p>罹災者は、14時25分頃、4段目のモータープーリー部でベルトが片寄りしていたためモータープーリーを確認したところ、居付きに気がついた。</p> <p>罹災者は、マイナスドライバーで居付きを除去しようと考え、マイナスドライバーを右手に持ち回転中のモータープーリーとベルトの間に差し込んだところ、右手を肩付近まで引き込まれた。</p> <p>なお、当該PBCは坑内で使用するため、プーリー部のベルマウス（モーター内部からの火花が外に出ないようにするためのモータープーリーの軸受けカバー）側の防護カバーが無い製品で、手が入られる状態となっていた。</p> | | | | | | |
| <p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 罹災者は居付きを見つけた際、PBCが小型で運転速度も遅いことから、簡単に除去できると安易に考え、ベルトの運転を止めないで回転中のモータープーリーにマイナスドライバーを差し込んだため。 PBCのモータープーリーのベルマウス側に防護柵がなく、モータープーリーに手が入られる状態だったため。 班長はその日の作業全体での保安指示を行っていたが、ベルト・回転物に関する細かな保安指示は行っていなかったため。 管理監督者は大型のベルトコンベアに対しての保安対策・作業手順は策定していたが、PBCについては過去にヒヤリハット事例もなかったことから、保安対策・作業手順を策定していなかったため。 | | | | | | |
| <p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> 以下の対策を盛り込んだ「ポータブルベルトコンベア取扱い時の保安対策」を策定した。 <ol style="list-style-type: none"> ① PBCのモータープーリー部及びリターンプーリー側には、専用の鉄板防護柵を取り付ける。設置状況により鉄板防護柵に変形等が生じる場合は、ベルト等で防護柵を取り付ける。 ② PBCを2段以上使用する場合、モータープーリー側とリターンプーリー側に起動スイッチと非常スイッチを装備する。 ③ PBC使用前には始業前点検を実施し、防護柵取り付け状況及び起動スイッチ、非常スイッチの設置状況を確認する。 ④ PBC運転中は、ベルト等回転部に手を掛けない。 定期的に「ポータブルベルトコンベア取扱い時の保安対策」についての教育を行い、周知徹底を図る。 「ポータブルベルトコンベア取扱い時の保安対策」については、今後見直しを行い、リスク低減対策の有効性の向上・強化を検討する。 | | | | | | |

【参考情報等】

- 回転部に手を入れて作業する場合は、必ず機械を停止してから行いましょう。
- 必要に応じて手すりや防護柵などの保安設備を設置し、安全を確保しましょう。
- ヒヤリハット事例がない作業でも、潜在するリスクが無いかわりに洗い出しを行い、作業手順書などを定め周知することを検討しましょう。
- 作業手順や保安設備は、保安上の漏れがないよう定期的に見直しをしましょう。
- 鉱山保安法令及び関係法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法 >

(鉱業権者の義務)

第五条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

(鉱山労働者の義務)

第九条 鉱山労働者は、鉱山においては、経済産業省令の定めるところにより、鉱業権者が講ずる措置に応じて、鉱山における人に対する危害の防止及び施設の保全のため必要な事項を守らなければならない。

(施設の維持)

第十二条 鉱業権者は、保安を確保するため、鉱業上使用する建設物、工作物その他の施設を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

< 鉱山保安法施行規則 >

(機械、器具及び工作物の使用)

第十二条 法第五条第一項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

< 鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令 >

(共通の技術基準)

第三条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。

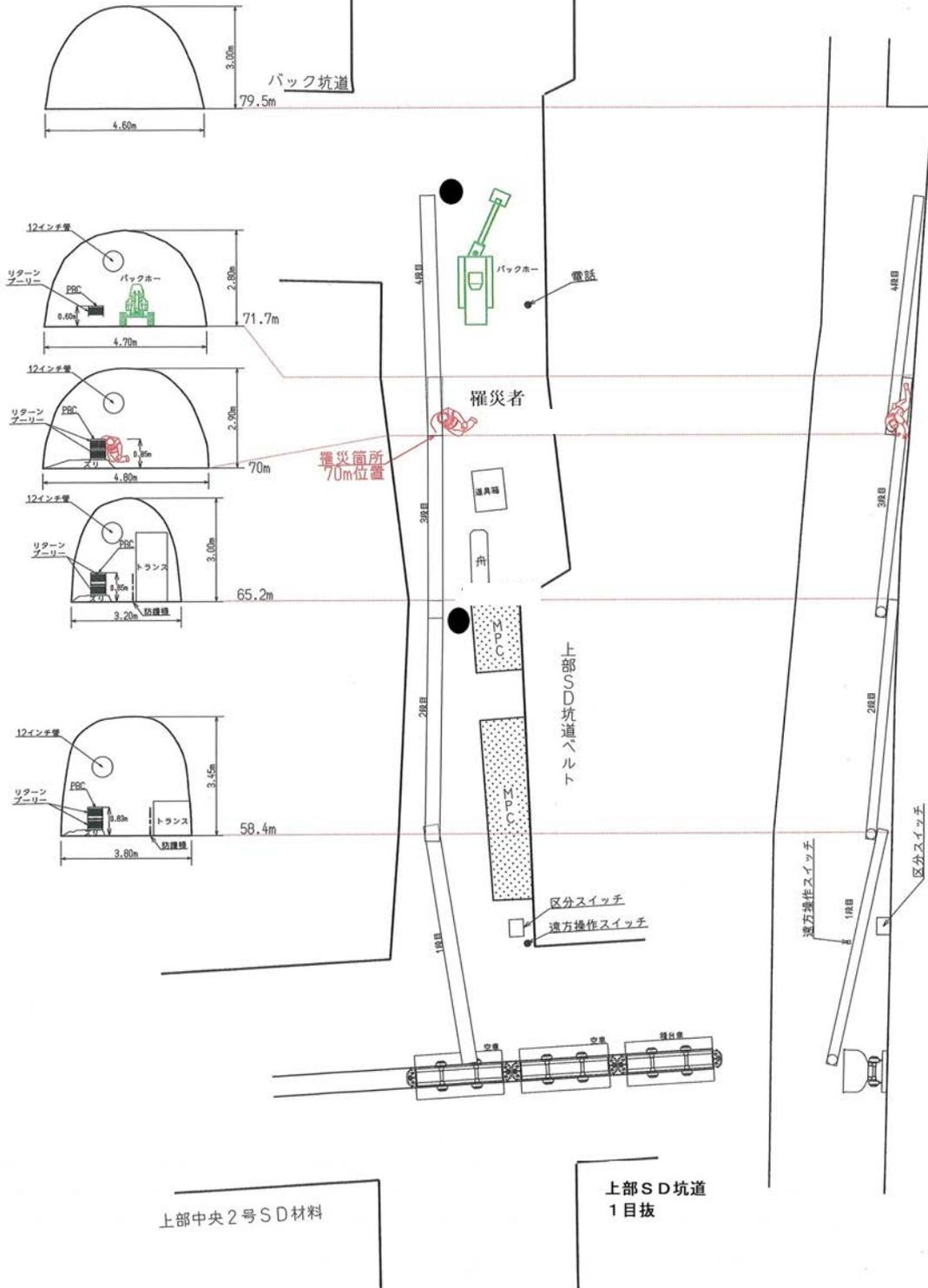
【問い合わせ先】

北海道産業保安監督部 鉱山保安課 金田 (011-709-2466)
釧路産業保安監督署 西岡 (0154-23-3210)

1. 災害発生箇所概要図

上部SD坑道ベルト災害現況図

R4-11-12発生



2. 罹災者の状況（再現）



ポータブルベルトコンベア（PBC）
4段目モータープリー部（災害発生箇所）

罹災者（再現）

バックホー

3. ポータブルベルトコンベア（PBC）4段目トップ部の状況



坑内用（防爆）モータープリー

坑内用（防爆）ベルマウス

坑外用（非防爆）電源アダプター（不使用）

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山(附属施設)の所在地：岐阜県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置（コンベア） のため | 発生日時： 令和5年1月25日(水) 9時00分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 47歳、切羽採掘担当作業員（兼務：プラント設備保守管理）、直轄、勤続年数2年11ヶ月、担当職経験年数2年11ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左尺骨骨幹部骨折（休業日数25日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>1月24日（火）夕方からの降雪により砕鉱場（乾式及び水洗式）の各施設においてベルトコンベア及び歩廊等に着雪及び凍結が発生し、砕石資材（破砕前の鉱石）にも着雪があったので1月25日（水）6時30分から作業員14名により砕石資材の除雪を行うとともに、8時00分頃から砕鉱場内の各施設の復旧作業を行っていた。</p> <p><写真1参照></p> <p>作業員は砕鉱場内の各所に別れ、罹災者及び罹災者の上司の作業員Aの2名は乾式砕鉱場のベルトコンベア（ベルト延長15.0m、ベルト幅0.7m、プーリ直径φ0.5m）の着雪の除去作業を開始した。</p> <p>8時55分頃、歩廊及びベルト上の着雪を除去後、ベルトコンベアの動作確認のため、罹災者はヘッドプーリ側へ、作業員Aはテールプーリ側へと別れ、テールプーリ側にいた作業員Aは無線により操作室へベルトコンベアのスイッチのオンオフの連絡を行い、罹災者はヘッドプーリ側でベルトコンベアの動作確認を行っていた。</p> <p>この時、作業員Aからはベルトコンベア上の砕石シュートが死角となり、作業員Aは罹災者を直接視認できなかった。</p> <p>9時00分頃、電源スイッチをオンにしたところ、ヘッドプーリ本体の溝に入り込んだ着雪居つきによりヘッドプーリ自体のみが回転しベルトは動かなかった。罹災者は停止の合図をせず稼働したままの状態です頭ハンマーを用いてヘッドプーリの溝に入りこんだ着雪を除去するためベルト内側からヘッドプーリを叩いていたが、突然ベルトが動き始め、石頭ハンマーを握ったままヘッドプーリとベルトの間に左手が巻き込まれた。</p> <p><写真2～4参照></p> <p>ベルトコンベアでは罹災者の手元に緊急停止用の引き綱は無く、また、作業員Aは停止の合図が無い状態で罹災者がプーリの溝に入りこんだ着雪を除去する作業に取り掛かろうとしたことを知らなかった。</p> <p>作業員Aは罹災者からのうめき声を聞き確認したところ歩廊にうずくまっていたため、確認したところ左手の甲が腫れ、肘の着衣が破れていた。</p> <p>作業員Aは保安管理者に連絡をとり、保安管理者は社用車にて病院へ罹災者を搬送したが当病院には担当医がおらず別の病院へ搬送した。</p> <p>罹災者は、26日(木)は終日通院のため休業し、30日(月)に手術を行い、その後3週間の休業見込の診断を受けたが、罹災者は2月20日（月）から出勤したため、休業日数は25日となった。</p> | | | | | | |

【災害事由（共通項目）】

- ①単独作業・複数作業の別：[単独・複数]
②定常作業・非定常作業の別：[定常・非定常]

【災害事由（災害別項目）】

- ①災害時の作業の種類：[生産作業時・定期検査時・巡視点検時・修理時・清掃時]
②発生箇所の部位：[プーリ・ガイドローラー・その他（ ）]
③保護カバーの有無：[有（固定式）・有（移動可）・無]
④コンベアの主電源操作スイッチの設置場所：[罹災位置から操作可（コンベア近傍）・罹災位置から操作不可（コンベアから遠方）]
⑤緊急停止装置の有無及び種類：[有（引き綱）・有（スイッチ）・有（ ）・無]
⑥緊急停止装置の設置場所：[罹災位置から操作可（コンベア近傍）・罹災位置から操作不可（コンベアから遠方）]
⑦作業員同士の連絡体制：[有・無]

【原因】

1. ベルトコンベアが稼働したままの状態、石頭ハンマーを用いて回転しているヘッドプーリを叩いた。
2. ベルトコンベアのヘッドプーリの安全柵が設置されていなかった。
3. 着雪及び凍結による居付きが発生した際の作業手順が定まっていなかった。
4. 着雪及び凍結による居付き除去作業について、罹災者と共同作業者とで相互に停止の合図の確認をしないまま作業を進めてしまった。

【対策】

1. 注意喚起、安全教育及び危険箇所の確認を実施した。
 - (1) 1月26日の朝礼において今回発生した災害の概要を報告し注意喚起を行った。
 - (2) 1月27日から2月1日の間、砕鉱場において今回の災害発生箇所及びその他の危険箇所の有無の点検を実施した。
 - (3) 2月2日、鉱山労働者全員を対象に危険箇所の確認とともに作業手順の確認及び危険意識レベルの再確認を行い、安全に対する意識の周知徹底を図った。
2. 本災害に関して現況調査を実施し、安全施設の設置による安全対策及び作業手順書の見直しを行った。
 - (1) 安全施設設置による安全対策
 - ・プーリに容易に手が接触しないよう安全柵を設置した。（2月2日設置）
 - (2) 作業基準の追加作成及び周知徹底
 - ・既存の非定常作業の作業基準に加え、作業基準(非定常作業(プラント施設除雪、凍結解除))を追加作成した。（2月16日、同作業基準を追加作成）

【参考情報】

- コンベア付近で清掃作業などを行う場合は、コンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- コンベアにおける作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。
- 非定常作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。
- 鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

鉱山保安法

(鉱業権者の義務)

第五条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

- 三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

第七条 鉱業権者は、鉱山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。

鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第十二条 法第五条第一項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第三条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。

< 労働安全衛生法令 >

労働安全衛生規則

(原動機、回転軸等による危険の防止)

第一百一条 事業者は、機械の原動機、回転軸、歯車、プーリー、ベルト等の労働者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆おおい、囲い、スリーブ、踏切橋等を設けなければならない。

- 二 事業者は、回転軸、歯車、プーリー、フライホイール等に附属する止め具については、埋頭型のものを使用し、又は覆おおいを設けなければならない。
- 三 事業者は、ベルトの継目には、突出した止め具を使用してはならない。
- 四 事業者は、第一項の踏切橋には、高さが九十センチメートル以上の手すりを設けなければならない。
- 五 労働者は、踏切橋の設備があるときは、踏切橋を使用しなければならない。

(掃除等の場合の運転停止等)

第一百七条 事業者は、機械（刃部を除く。）の掃除、給油、検査、修理又は調整の作業を行う場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械の運転を停止しなければならない。ただし、機械の運転中に作業を行わなければならない場合において、危険な箇所に覆いを設ける等の措置を講じたときは、この限りでない。

【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部 鉦山保安課 鈴木、土屋、大谷
電話番号 052-951-2561



写真 1

ベルトコンベア

ヘッドプーリ側

ベルトコンベア進行方向

テールプーリ側

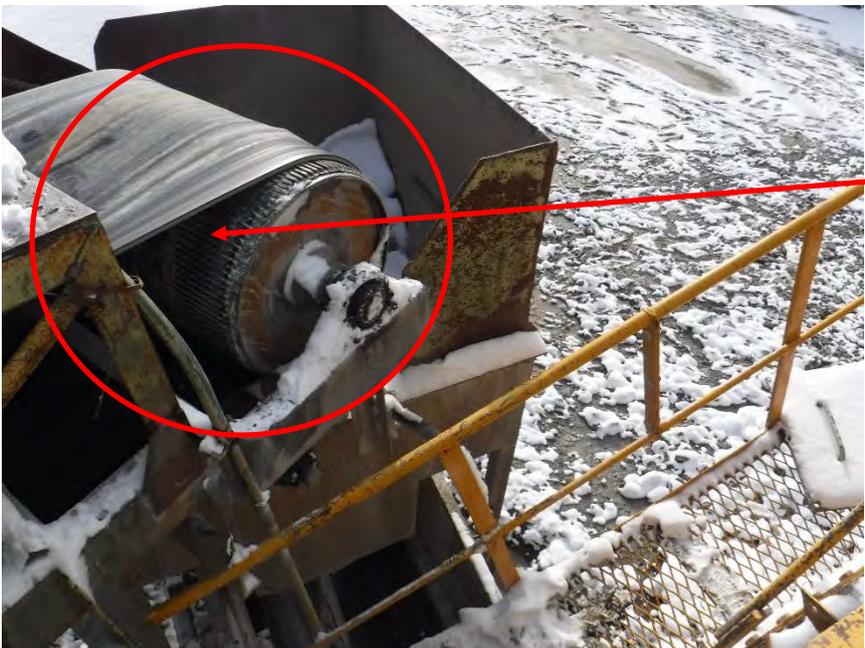


写真 2

ヘッドプーリは回転したが
ベルトは動かなかった



写真 3

スイッチを入れた状態で
ハンマーにてベルト内側
からプーリを叩いた
(再現)



写真 4

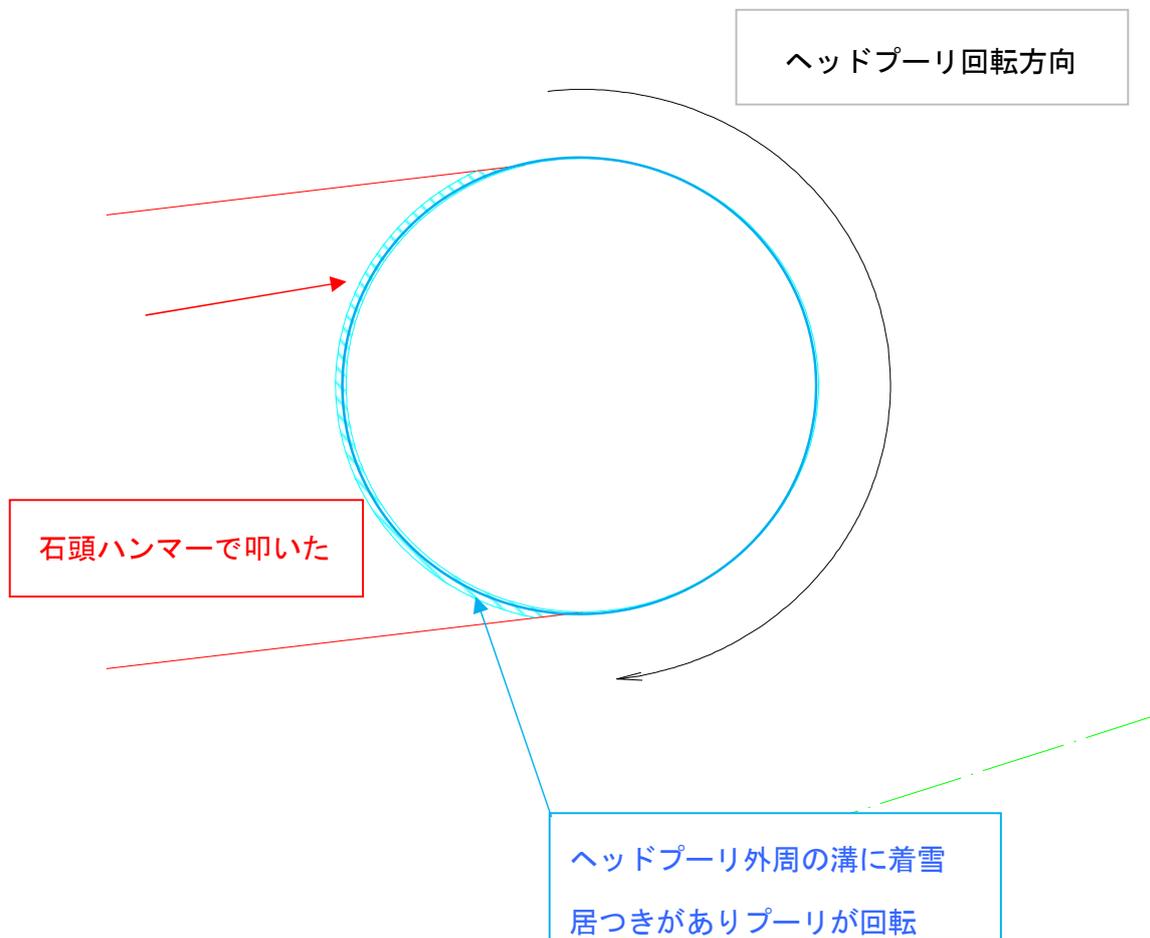
突然ベルトが動き出し
左手が巻き込まれた
(再現)



写真 5

ベルトコンベアの
歩廊側に安全柵を
設置した

災害発生箇所の模式図（ヘッドプーリ）



プーリ外周にギザギザの溝がありその溝に雪が入りこんで凍結し居ついたため、プーリ表面がツルツルになり、プーリは回転したがベルトは動かなかった。

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：金、銀 | 鉱山の所在地：鹿児島県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため（ コンベアのため） | 発生日時： 令和5年8月21日（月） 15時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当業務経験年数）： 56歳、坑外保安及び鉱害防止係員、直轄、勤続年数38年4ヶ月、担当業務経験年数11年 | | | | | | |
| 罹災程度：右上肢皮膚剥脱創、右小指完全切断他（休業日数：55日） 障害等級及び該当する損失日数（発災後30日時点）：〔治療中のため不明〕 | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>災害当日の午後、罹災者は、選鉱場内にあるベルトコンベアの非常停止装置表示板の清掃をスクレーパー（イツキ除去専用工具）を用いて行っていたが、15時すぎに、No.5ベルトコンベア（シャトル式）を移動させる必要があったため、その現場に向かった。その際、No.5ベルトコンベアのヘッドプーリーの端と保護カバーの隙間に付着した塊状のイツキを発見し除去しようと、設備を停止せず稼働状態のまま、携帯していたスクレーパーを右手に持ち腕を伸ばし、イツキを突いたところ、スクレーパーとともに右腕をヘッドプーリーに巻き込まれた。咄嗟にスクレーパーから手を離し自力で右腕を引き抜いたが、罹災した。</p> <p>【災害事由（共通項目）】</p> <p>①単独作業・複数作業の別：〔<input checked="" type="checkbox"/>単独・<input type="checkbox"/>複数〕</p> <p>②定常作業・非定常作業の別：〔<input type="checkbox"/>定常・<input checked="" type="checkbox"/>非定常〕</p> <p>【災害事由（災害別項目）】</p> <p>①災害時の作業の種類：〔生産作業時・定期検査時・巡視点検時・修理時・<input checked="" type="checkbox"/>清掃時〕</p> <p>②発生箇所の部位：〔<input checked="" type="checkbox"/>プーリー・<input type="checkbox"/>ガイドローラー・その他（ ）〕</p> <p>③保護カバーの有無：〔<input checked="" type="checkbox"/>有（固定式）・<input type="checkbox"/>有（移動可）・<input type="checkbox"/>無〕</p> <p>④コンベアの主電源操作スイッチの設置場所：〔罹災位置から操作可（コンベア近傍）・<input checked="" type="checkbox"/>罹災位置から操作不可（コンベア遠方）〕</p> <p>⑤緊急停止装置の有無及び種類：〔<input checked="" type="checkbox"/>有（引き網）・<input checked="" type="checkbox"/>有（スイッチ）・<input type="checkbox"/>有（ ） ・<input type="checkbox"/>無〕</p> <p>⑥緊急停止装置の設置場所：〔<input checked="" type="checkbox"/>罹災位置から操作可（コンベア近傍）・罹災位置から操作不可（コンベアから遠方）〕</p> <p>⑦作業員同士の連絡体制：〔<input checked="" type="checkbox"/>有・<input type="checkbox"/>無〕</p> <p>【原因】</p> <p>○罹災者がイツキ落し作業を行う際に、作業手順（作業にあたっては、設備停止とロックアウト（電源遮断）が必要なこと）を理解していたが、作業手順を守らずに設備を停止せず稼働状態で作業を行った。</p> | | | | | | |

- 当該ヘッドプーリーに巻き込まれ防止のための保護カバーはあったが、全体（隙間全部）は覆われていなかった。
- 当該ベルトコンベア横の点検通路に手すりは設置されていたが、手を伸ばすと、当該ヘッドプーリーに届く位置であった。

【対策】

- 応急措置として、災害発生後、全職場に注意事項として、以下の内容を周知した。
 - ・動いている機械設備には絶対に手を出さない。
 - ・稼働中の設備に触れなければならない場合は、電源を遮断して作業すること。（ロックアウト手順を遵守）
- 全山水平展開として、巻き込まれリスク箇所の洗い出し、危険箇所への“稼働中立入禁止・手を出すな”の注意喚起表示を実施した。
- 罹災箇所について、注意喚起表示に加え、仮設ネットの設置及びインターロック付きの扉を設置した。
- 非常作業（イツキ落とし作業を含む）を行う場合は、事前に上席者に許可を取る手順を追加した。
- イツキ落とし作業手順、ロックアウト作業手順書の改訂を行い、関係者に教育を実施した。
- 関係作業員、管理監督者に向けた心得教育を実施した。
- 全鉱山労働者に対し、巻き込まれ危険体感ビデオの視聴を実施した。
- 恒久対策として、安全柵（手すりを含む）の形状の変更及び追加設置の検討を実施する。（今年度末まで）

【参考情報】

- コンベア付近で清掃作業などを行う場合は、コンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- コンベアにおける作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。
- 非常作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。
- 鉱山労働者は定められた作業方法、作業手順を守って安全に作業を行ってください。
- 鉱山保安法令及び労働安全衛生法令における参考規定は以下のとおりです。
<鉱山保安法令>
鉱山保安法
(鉱業権者の義務)
第五条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。
三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い
第七条 鉱業権者は、鉱山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。
(鉱山労働者の義務)

第九条 鉱山労働者は、鉱山においては、経済産業省令の定めるところにより、
、鉱業権者が講ずる措置に応じて、鉱山における人に対する危害の防止及び
施設の保全のため必要な事項を守らなければならない。

鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第十二条 法第五条第一項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器
具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作
物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを
鉱山労働者に周知することとする。

(鉱山労働者が守るべき事項)

第二十七条 法第九条の規定に基づき、鉱山労働者が守るべき事項は、次に掲
げるものとする。

- 一 法第五条及び第七条の規定による鉱業権者が講ずべき措置に関し、鉱業
権者が定めた方法又は手順を遵守すること。

鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第三条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路
その他の必要な保安設備が設けられていること。

<労働安全衛生法令>

(原動機、回転軸等による危険の防止)

第一百一条 事業者は、機械の原動機、回転軸、歯車、プーリー、ベルト等の労働
者に危険を及ぼすおそれのある部分には、覆い、囲い、スリーブ、踏切橋等を
設けなければならない。

- 二 事業者は、回転軸、歯車、プーリー、フライホイール等に附属する止め具
については、埋頭型のものを使用し、又は覆いを設けなければならない。

- 三 事業者は、ベルトの継目には、突出した止め具を使用してはならない。

- 四 事業者は、第一項の踏切橋には、高さが九十センチメートル以上の手すり
を設けなければならない。

- 五 労働者は、踏切橋の設備があるときは、踏切橋を使用しなければならない。
い。

(掃除等の場合の運転停止等)

第一百七条 事業者は、機械（刃部を除く。）の掃除、給油、検査、修理又は調整
の作業を行う場合において、労働者に危険を及ぼすおそれのあるときは、機械
の運転を停止しなければならない。ただし、機械の運転中に作業を行わなけれ
ばならない場合において、危険な箇所に覆いを設ける等の措置を講じたとき
は、この限りでない。

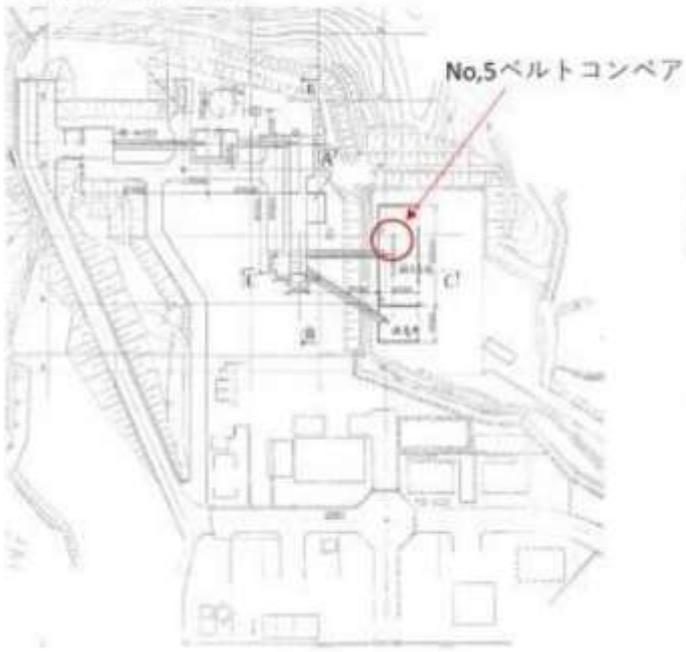
【お問い合わせ先】

九州産業保安監督部 鉱山保安課 担当者 山田、江崎、杉本

電話番号 092-482-5931

災害発生箇所図

選鉱場全体平面図



No.5ベルトコンベア平面図



災害発生箇所状況写真



No. 5 ベルトコンベアの対策内容



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|----|---|----|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：北海道 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため（コンベアのため） | 発生日時： 令和5年9月17日（日） 15時45分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | - | - | 1- | - | 1- |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 29歳、製造係員、直轄、勤続年数：1年11ヶ月、 担当業務経験年数：1年11ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：右前腕圧創・筋断裂（休業日数：2.5ヶ月の見込み） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>災害当日、罹災者は2番方勤務（15:30～23:30）で、前方から製品タンク下流側のベルトコンベア※1（以下、「BC」という。）テール部に設置したベルトガイド※2を交換したので、実際に製品を流して状態を確認する旨、引継ぎを受けた。</p> <p>罹災者は引継ぎ終了後に、作業を開始するため製品タンク下流側にある包装設備の各BCを始動させた。</p> <p>罹災者が引継ぎのあったBCテール部のベルトガイド部分を見たところ、そこに異物を見つけたため、それを取り除こうとして右手を出して、BCテールローラーの端とBCフレームの間に右腕を巻き込まれ罹災した。</p> <p>なお、罹災者の自力で腕は抜けなかった。</p> <p>罹災者は無線機を携帯していなかったことから個人の携帯電話で同直勤務者に連絡を取ったが、連絡がつかずにいたところ、見回りに来た班長が罹災者を発見し救出した。</p> <p>※1 長さ4m、幅350mm、床面からテールローラー下端までの高さ約75cm</p> <p>※2 ベルトガイド：BCテール部から製品がこぼれ落ちないようにするためコンベアベルトを加工した部品。</p> <p>【災害事由（共通項目）】</p> <p>① 単独作業・複数作業の別：[<input type="checkbox"/> 単独 <input checked="" type="checkbox"/> 複数]</p> <p>② 定常作業・非定常作業の別：[<input type="checkbox"/> 定常 <input checked="" type="checkbox"/> 非定常]</p> <p>【災害事由（災害別項目）】</p> <p>① 災害時の作業の種類：[生産作業時・定期検査時・巡視点検時・修理時・<input checked="" type="checkbox"/> 清掃時]</p> <p>② 発生箇所の部位：[プーリ・ガイドローラー・<input checked="" type="checkbox"/> その他（BCテールローラー）]</p> <p>③ 保護カバーの有無：[有（固定式）・有（移動可）・<input checked="" type="checkbox"/> 無]</p> <p>④ コンベアの主電源操作スイッチの設置場所：[罹災位置から操作可（コンベア近傍</p> | | | | | | |

-) ・ 罹災位置から操作不可 (コンベア遠方)]
- ⑤緊急停止装置の有無及び種類： [有 (引き綱) ・有 (スイッチ) ・有 () ・ 無]
- ⑥緊急停止装置の設置場所： [罹災位置から操作可 (コンベア近傍) ・罹災位置から操作不可 (コンベアから遠方)]
- ⑦作業員同士の連絡体制： [有 ・ 無]

【原因】

1. B Cに異物を発見し、機械を停止せずそのまま異物を除去しようと手を入れた。
2. 罹災したB Cには、テール部分に保護カバーを設置していなかった。
3. 当該B Cの近辺には、ロープスイッチ (非常停止)が設置されていなかった。

【対策】

1. 災害が発生した箇所に関して以下の対策を講じる。
 - ・保護カバーの設置
(すべてのB Cについて、順次保護カバーを設置していく)
 - ・立入警戒のチェーンを設置する。
 - ・回転物巻き込まれ注意の看板掲示。
 - ・災害発生箇所周辺に非常停止装置を設置する。
2. 就業時の保安意識を高めることを目的として、次方への引継ぎ終了後現場ごとに勤務終了の指差唱和を行う。
3. 保安教育の見直しとして新入社員に関しては入社1年後を目途に保安再教育を実施する。また保安再教育を分散して行う事で回数を増やし、定期的を開催する。
4. 災害が発生した場合に、携帯している緊急発信装置から他の現場への警鳴と管理職に電話通報が発信されるシステムを設置する。

【参考情報等】

- コンベアの清掃時等には必ず機械を停止してから作業を実施しましょう。
- コンベアには非常時すぐに停止できるよう保安装置を設備しましょう。また、原動機、回転軸等には保護カバーを設置しましょう。
- 鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

鉱山保安法

(鉱業権者の義務)

第五条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

第七条 鉱業権者は、鉱山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。

(鉱山労働者の義務)

第九条 鉱山労働者は、鉱山においては、経済産業省令の定めるところにより、鉱業権者が講ずる措置に応じて、鉱山における人に対する危害の防止及び施設の保全のため必要な事項を守らなければならない。

鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第十二条 法第五条第一項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

(鉱山労働者が守るべき事項)

第二十七条 法第九条の規定に基づき、鉱山労働者が守るべき事項は、次に掲げるものとする。

一 法第五条及び第七条の規定による鉱業権者が講ずべき措置に関し、鉱業権者が定めた方法又は手順を遵守すること。

鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第三条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

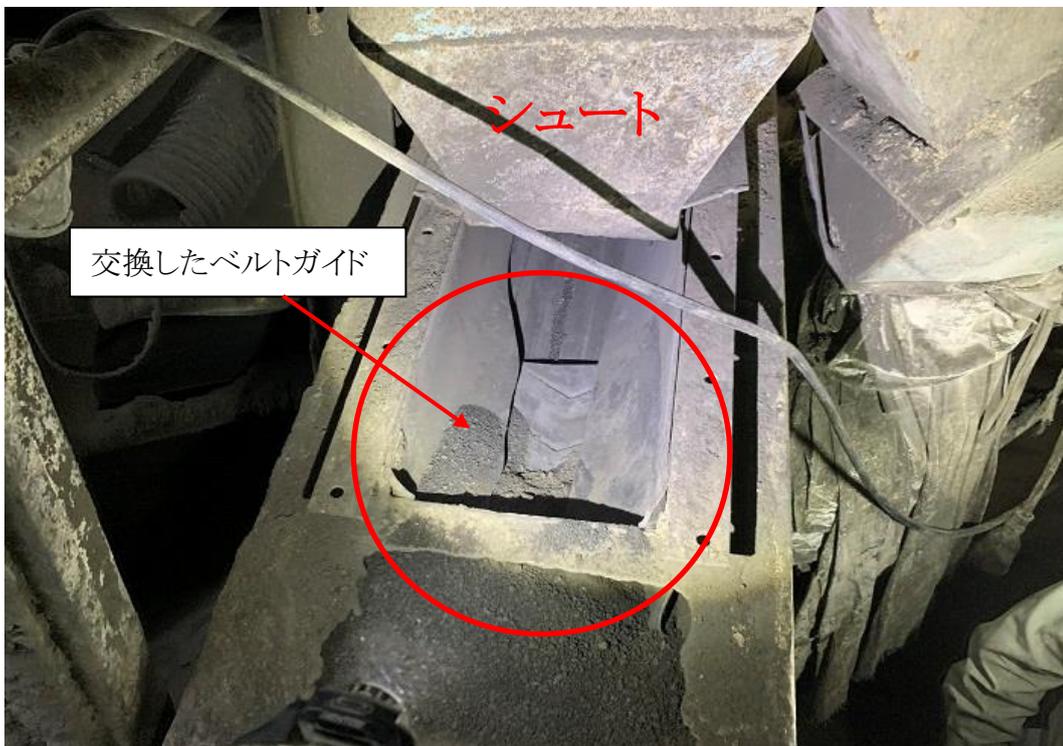
一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。

【お問い合わせ先】

北海道産業保安監督部 鉱山保安課 森本・菊地

電話番号：011(709)2466

罹災箇所



罹災状況の再現



注 実際はさらに深く巻き込まれていた。

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|--|-----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山(附属施設)の所在地：岐阜県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・運搬装置のため（コンベアのため） | 発生日時： 令和5年11月29日(水) 16時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 23歳、焼成作業員、直轄、勤続年数2年8ヶ月、担当職経験年数1年4ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：左腕上腕骨幹部骨折、左尺骨骨幹部骨折（重傷・休業日数53日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者は、当日8時に出勤し朝礼引継ぎ等を実施した後、石灰石の払出業務に従事した。16時頃、地下No.1ベルトコンベアにてスリップが発生したことから、オペレーター作業をしている直責任者が罹災者に現場の点検作業を指示した。罹災者は現場に向かいスリップの原因の解除作業を実施し、解除作業後、直責任者に試運転を行うよう無線にて連絡を行った。罹災者は正常運転が出来ることを確認し、その後、通常運転を行うよう直責任者に連絡し、荷の流れの状況を確認していたところ、No.2ベルトコンベアの乗り継ぎ部に異物を発見し、異物を取り除こうとして手を伸ばした時に左腕が回転中のヘッドプーリーに接触し、ヘッドプーリーの側面とベルトコンベアフレームの隙間に接触した左腕が引っ張り込まれた。その際、罹災者の体がNo.2ベルトコンベアのスリップ検知センサーに接触したことから、操業監視システムがNo.2ベルトコンベアのスリップを検知し緊急停止した。</p> <p>直責任者は、No.2ベルトコンベアのスリップの警報が出たため、罹災者に無線で連絡を取ったが声を聞き取れなかったことから、上席者に報告、上席者が現場に向かったところ左腕をプーリーの側面とベルトコンベアフレームの隙間に挟まれた罹災者を発見した。</p> <p>直責任者は、保安管理者に報告するとともに消防署へ通報を行った。 罹災者は、消防隊により18時30分頃救出され病院へ搬送された。</p> | | | | | | |
| <p>【共通項目】</p> <p>①単独作業・複数作業の別：[<input checked="" type="checkbox"/> 単独・<input type="checkbox"/> 複数]</p> <p>②定常作業・非定常作業の別：[<input type="checkbox"/> 定常・<input checked="" type="checkbox"/> 非定常]</p> <p>【災害別項目】</p> <p>①災害時の作業の種類：[<input type="checkbox"/> 生産作業時・<input type="checkbox"/> 定期検査時・<input type="checkbox"/> 巡視点検時・<input type="checkbox"/> 修理時・<input checked="" type="checkbox"/> 清掃時]</p> <p>②発生箇所の部位：[<input checked="" type="checkbox"/> プーリー・<input type="checkbox"/> ガイドローラー・その他()]</p> <p>③保護カバーの有無：[<input type="checkbox"/> 有(固定式)・<input type="checkbox"/> 有(移動可)・<input checked="" type="checkbox"/> 無]</p> <p>④コンベアの主電源操作スイッチの設置場所：[<input type="checkbox"/> 罹災位置から操作可(コンベア近傍)・<input checked="" type="checkbox"/> 罹災位置から操作不可(コンベアから遠方)]</p> <p>⑤緊急停止装置の有無及び種類：[<input type="checkbox"/> 有(引き綱)・<input type="checkbox"/> 有(スイッチ)・<input type="checkbox"/> 有()・<input checked="" type="checkbox"/> 無]</p> <p>⑥緊急停止装置の設置場所：[<input type="checkbox"/> 罹災位置から操作可(コンベア近傍)・<input type="checkbox"/> 罹災位置から操作不可(コンベアから遠方)]</p> <p>⑦作業員同士の連絡体制：[<input checked="" type="checkbox"/> 有・<input type="checkbox"/> 無]</p> | | | | | | |

【原因】

1. 運転中のベルトコンベア上の異物を取ろうとして手を出したことから、保安規程に定められた運転中の機械に手を出さないという安全教育が不足していた。またベルトコンベアの危険性に関する教育も不足していた。
2. 運転中のベルトコンベアの回転体への保護カバーが十分ではなかった。その危険性が現況調査で適切に評価できず対策に至らなかった。
3. 万が一回転体に巻き込まれた際に、機械を停止させる安全装置を設置してなかった。
4. ベルトコンベアの回転部に対する注意を促す表示が不足しており、罹災者の不安全行動抑制につながらなかった。

【対策】

設備面及び教育面について、次の対策を実施した。

1. 設備面の対策：

(1) ベルトコンベアの安全対策

- ①災害発生箇所のベルトコンベア乗り継ぎ部の保護柵を修繕し手が入らないようにした。(12月4日実施)
- ②災害発生箇所のベルトコンベアの引き綱を年度内に設置予定。

(2) 注意喚起の掲示

- ①ベルトコンベアへの地下入口に安全カードを掲示し、作業前に注意喚起を行うようにした。(12月5日実施)
- ②罹災箇所付近に「災害発生箇所注意」の表示を行った。
- ③工場内各設備の類似箇所に「回転体に手を出すな」のプレートを貼付した。

2. 教育面の対策

- ①ベルトコンベアの運転管理・点検を行う作業員全員(13名)に対し、運転中の機械に接触するとどのようになるのかについて再教育を実施した。(12月5日実施)
- ②該当設備に特化した作業標準を作成し、安全に作業できる方法についてベルトコンベアの運転管理・点検を行う作業員全員(13名)に教育を実施した。(12月1日9名、2日2名、4日2名実施)
- ③ベルトコンベアの運転管理・点検を行う作業員全員(13名)に対して危険体感教育を実施した。(12月11日4名、14日3名、15日4名、18日2名実施)
ベルトコンベア型の模擬体験機を使用して今回の災害状況を再現することにより、ベルトだけでなくプーリー側面においても回転時は巻き込まれる危険があることを体験させ、ベルトコンベアのどの部分でどのような危険があるのかを認識させるとともに、無意識に手を出してしまうことがあるため、回転中の機械には触れないことを特に意識するよう指導した。

【参考情報】

- コンベア付近で清掃作業などを行う場合は、コンベアを停止するか、巻き込まれ防止措置を講じましょう。
- コンベアにおける作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。
- 非定常作業を行う場合は、作業基準を定め、鉱山労働者に適切な安全教育を行ってから作業しましょう。
- 鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。
- 鉱山保安法
(鉱業権者の義務)

第5条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

（機械、器具等に関する制限等）

第11条 鉱業権者は、機械、器具又は火薬類その他の材料であつて危険性の大きいものとして経済産業省令で定めるものは、経済産業省令で定める技術基準に適合するものでなければ、鉱山の坑内において使用し、又は設置してはならない。

（施設の維持）

第12条 鉱業権者は、保安を確保するため、鉱業上使用する建設物、工作物その他の施設を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

●鉱山保安法施行規則

（機械、器具及び工作物の使用）

第12条 法第5条第1項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

●鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

（共通の技術基準）

第3条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。
- 二 鉱山労働者の注意を喚起するため、標識その他の必要な表示が設けられていること。

【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部 鉱山保安課 鈴木、土屋、岩崎

電話番号 052-951-2561

図 1 : 災害発生箇所

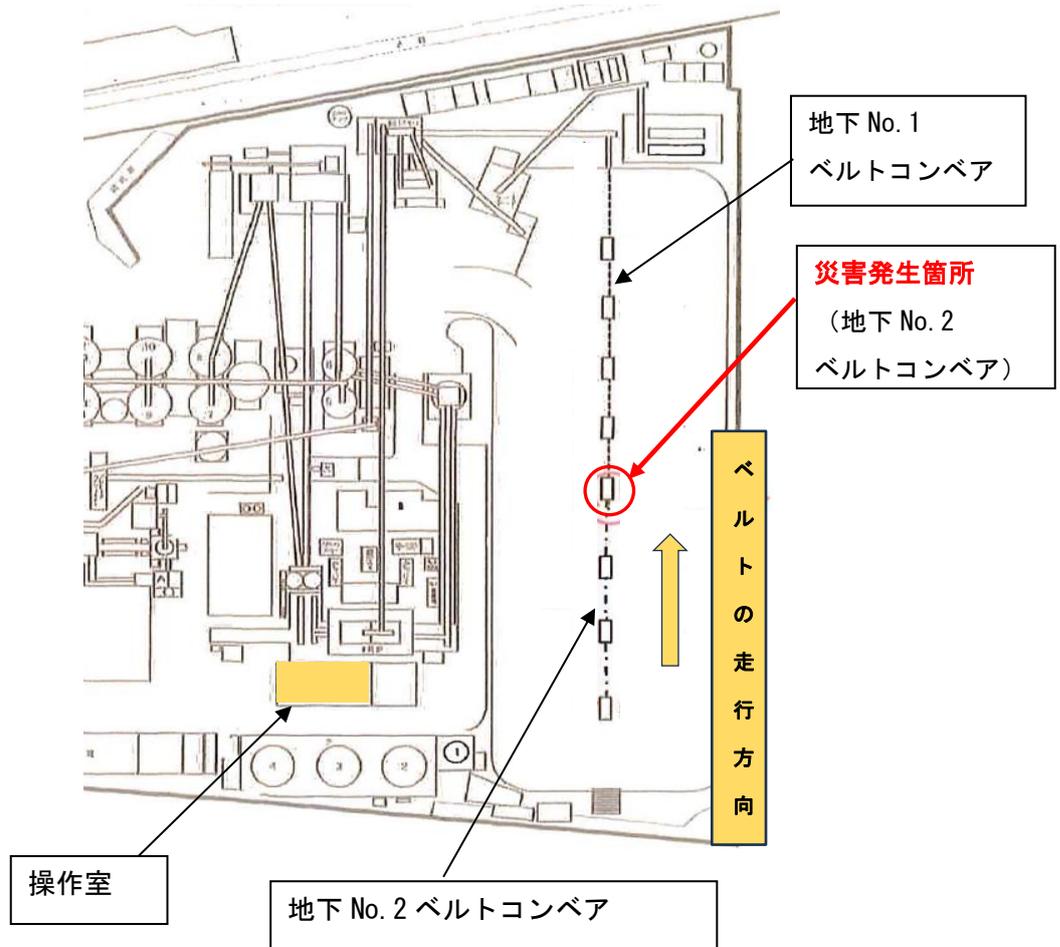


写真1 : 災害発生状況 (再現)

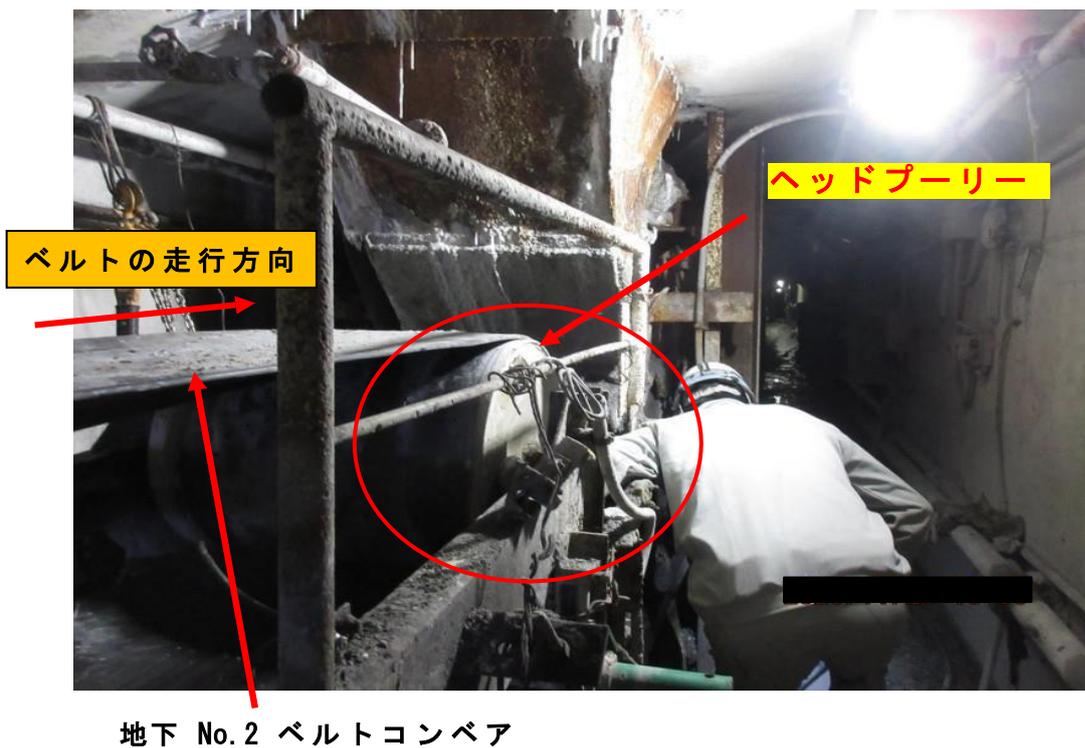


図2：災害発生箇所見取り図

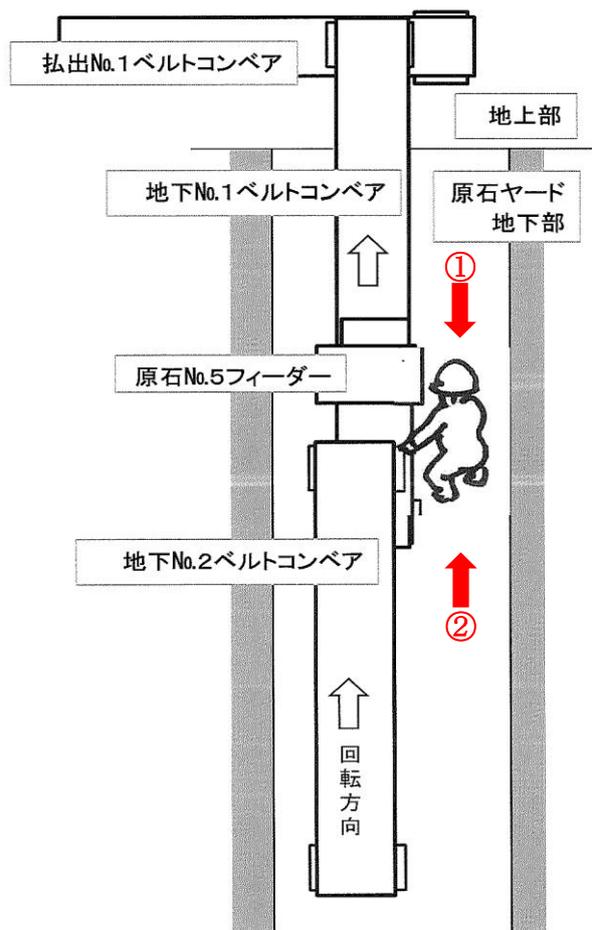


写真2、3：災害発生状況（再現）



図2の①方向から見たところ

図2の②方向から見たところ

(ベルトコンベアの枠とプーリーの間に左腕を挟まれた)

災害等情報（詳細）

| | | | | | | |
|--|----------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種:石灰石 | 鉱山の所在地:岡山県 | | | | | |
| 災害等の種類: 坑外・墜落 | 発生日時: 令和5年3月27日(月) 10時30分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者(年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数) 53歳、選鉱員、直轄、勤続年数33年2ヶ月、担当職経験年数33年2ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度:胸椎多発圧迫骨折、頸椎椎弓骨折(休業83日) | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>罹災者は6時45分に出勤後、始業ミーティング(職長以下9名)に参加し、参加者は職長から「今日は工場稼働を止めるので通常よりも念入りに清掃を行うこと。高い場所での作業は注意すること。」等の指示を受けた。職長は清掃の作業範囲は通常行っている清掃という認識で、具体的な清掃箇所の指示は行っておらず、罹災者にも清掃範囲の具体的指示は行われていなかった。その後7時から従業員8人で清掃作業を開始した。</p> <p>各自上部デッキから順に下のレベルへ清掃を続けていたが、罹災者は、はりに上に大量に堆積している粉じんが目に入り気になったため、立ち入る必要のない箇所に手すりを乗り越え立ち入り、はり(幅65mm)の上に堆積した粉じんを取り除くためほうきで掃いていた。10時30分頃、粉じんが思ったよりも重かった為、ドライワイパーが必要と思い、取りに行くため方向転換しようとした際、バランスを崩し、はりから1.6m下のエキスパンドメタル製の下段デッキに落下し、さらに下段デッキのエキスパンドメタルを突き抜け、下段デッキから4.7m下の1階コンクリート製床に墜落した。</p> <p>近くで作業をしていた別の作業員らが、1階コンクリート製床の上に倒れている罹災者に声を掛けると、「首が痛い」との声を聞き意識がある事を確認したうえで、事務所に事故発生との連絡と救急車の要請を行った。罹災者は救急車で病院に搬送され、胸椎多発圧迫骨折及び頸椎椎弓骨折との診断を受けた。</p> | | | | | | |
| <p>【災害事由(共通項目)】</p> <p>①単独作業・複数作業の別:[単独・<u>複数</u>]</p> <p>②定常作業・非定常作業の別:[<u>定常</u>・非定常]</p> | | | | | | |
| <p>【災害事由(災害別項目)】</p> <p>①発生個所:[車両系鉱山機械・自動車・<u>施設</u>・通路・機器・その他()]</p> <p>②動作:[昇降中・<u>その他</u>(梁の上で移動中)]</p> <p>③墜落した高さ:6.3m(床面～梁の上)</p> <p>④墜落制止用器具の着用の有無:[有・<u>無</u>]</p> <p>⑤適切な足場確保の有無:[有(はしご)・有(足場台)・<u>無</u>]</p> <p>⑥手すりの有無:[有・<u>無</u>]</p> <p>⑦手すりを掴んでいたか:[両手で手すりを掴んでいた・掴んでいなかった・不明]</p> <p>⑧滑りやすさ:[「手すり又は足場が油、水、泥等で滑りやすい」・「靴裏が油、水、泥等で滑</p> | | | | | | |

り易い」・「手袋がグリース等で滑りやすい」・「その他（粉じんが付着した鋼材）」]

【原因】

- ①作業員が立ち入る必要のない場所の周知や立入り禁止措置が徹底できていなかった。
- ②落下した1.6m下のデッキ床面のエキスパンドメタルの溶接が破断していたため、体を受け止めきれず、落下の衝撃により突き抜け、1階の床まで墜落してしまった。
- ③墜落の恐れのある箇所に、作業標準に定められた墜落制止用器具を装着せずに、自ら侵入し作業を行った。
- ④ミーティング時に清掃作業範囲の周知や手すり等のない高所で作業する場合の対応を指示していなかった。

【対策】

- ①立ち入る必要のない箇所にはロープと立入禁止の警標を設置した。
- ②歩廊及び点検デッキのエキスパンドメタルの溶接部の点検を行い、必要な箇所について補修を実施するとともに不要の歩廊については撤去した。
- ③以下のとおり清掃作業の作業標準を実態に合うよう改訂し、周知した。
 - ・ミーティング時に作業者ごとに作業場所、範囲等を明確化する。
 - ・手すり等のない墜落の恐れのある箇所での清掃作業は実施しない。
- ④保安意識レベルの向上や作業標準遵守について保安教育を繰り返し実施する。

【参考情報等】

- 作業方法及び作業手順は具体的に定めて鉱山労働者に周知し、定期的に再教育等を行い、作業手順が遵守されているか確認しましょう。
- 当日の作業指示において、作業場所や作業範囲、リスク等について明確にしておきましょう。
- 手すり等のない高所で作業する場合は、墜落制止用器具を必ず装着しましょう。

○鉱山保安法令等における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

● 鉱山保安法

第七条 鉱業権者は、鉱山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。

(鉱山労働者の義務)

第九条 鉱山労働者は、鉱山においては、経済産業省令の定めるところにより、鉱業権者が講ずる措置に応じて、鉱山における人に対する危害の防止及び施設の保全のため必要な事項を守らなければならない。

(施設の維持)

第十二条 鉱業権者は、保安を確保するため、鉱業上使用する建設物、工作物その他の施設を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

第二十一条 鉱業権者及び鉱山労働者は、保安規程を守らなければならない。

●鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第十二条 法第五条第一項及び第七条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

(鉱山労働者が守るべき事項)

第二十七条 法第九条の規定に基づき、鉱山労働者が守るべき事項は、次に掲げるものとする。

- 一 法第五条及び第七条の規定による鉱業権者が講ずべき措置に関し、鉱業権者が定めた方法又は手順を遵守すること。
- 二 法第五条及び第七条の規定による鉱業権者が講ずべき措置に関し、保護具その他の鉱業権者から指示されたものを使用、着用又は携帯すること。

●鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第三条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

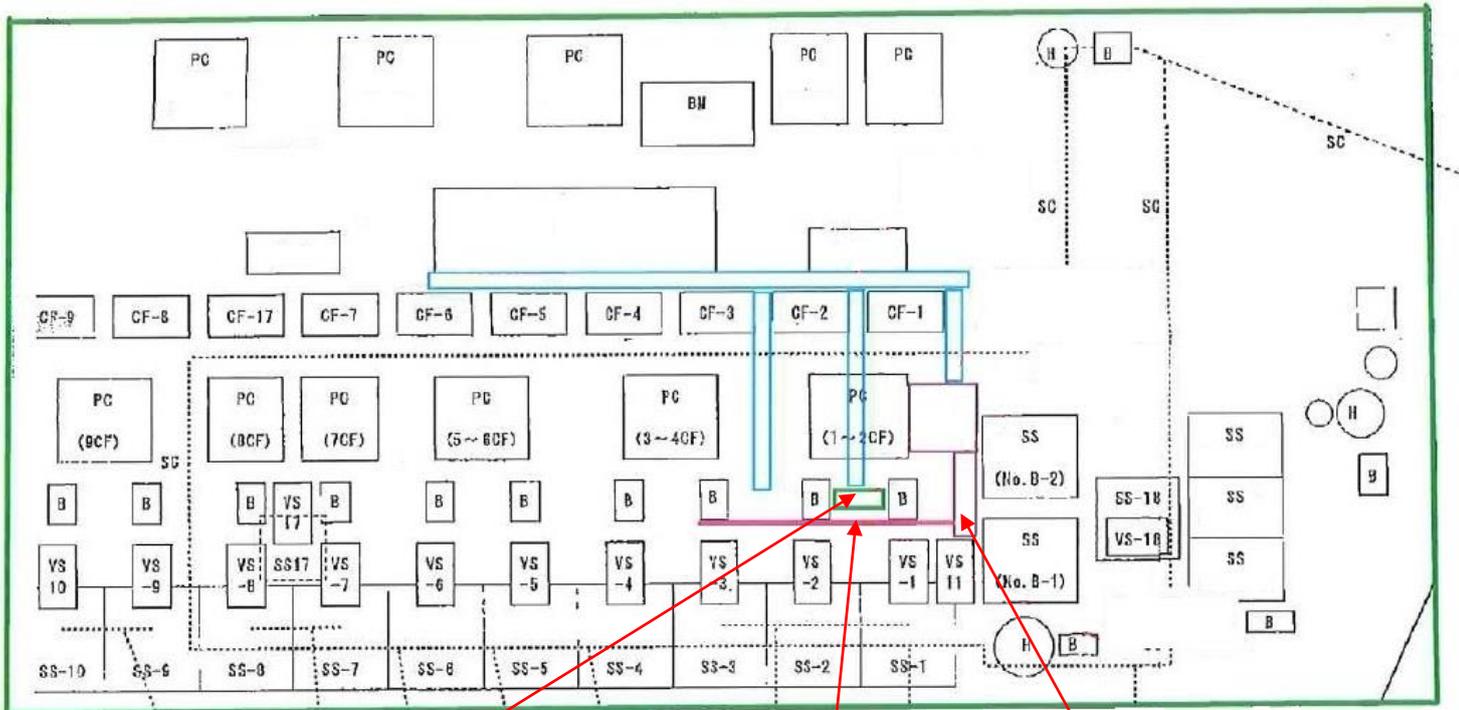
- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。
- 二 鉱山労働者の注意を喚起するため、標識その他の必要な表示が設けられていること。

【お問い合わせ先】

中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 松村、岩井、二木
電話番号：082-224-5755

図1 災害発生箇所図

工場主要設備配置図



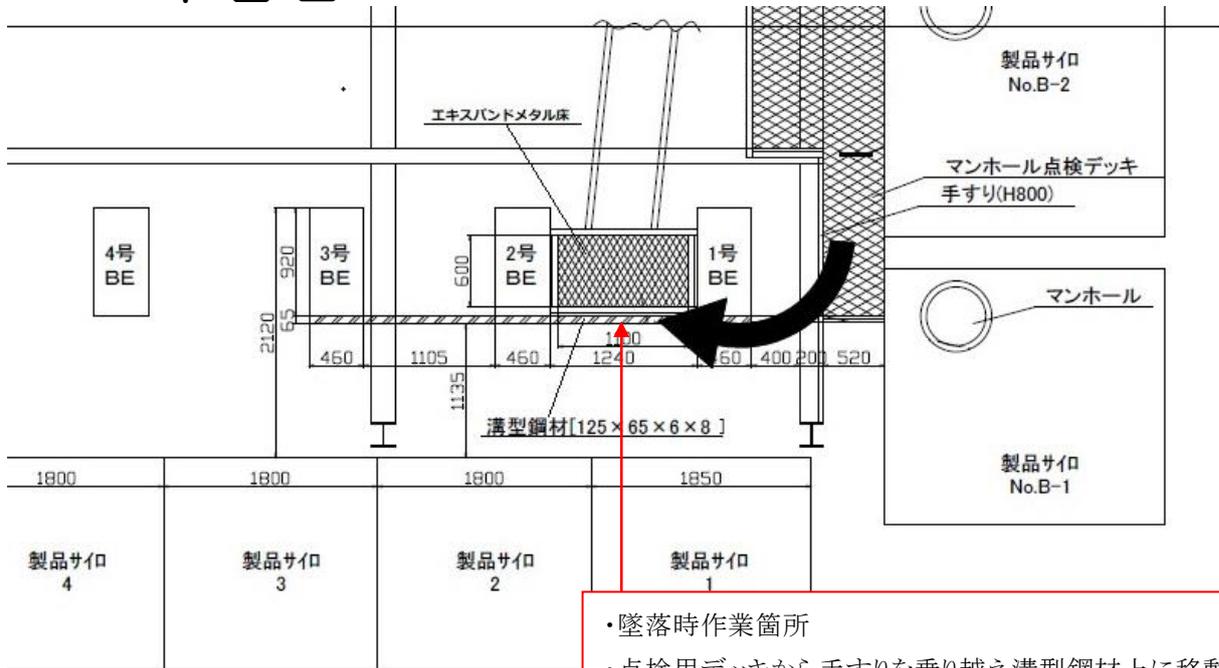
③墜落後、梁から 1.6m 下にあるエキスパンドメタル上に墜落し、同箇所を踏み抜けさらに 4.7m 下の床に墜落した。

②墜落時作業箇所 梁上(幅 65mm)にて方向転換中に墜落

①この箇所(エキスパンドメタルのデッキ)から、手すりを乗り越え梁(溝形鋼材)上に移動した。

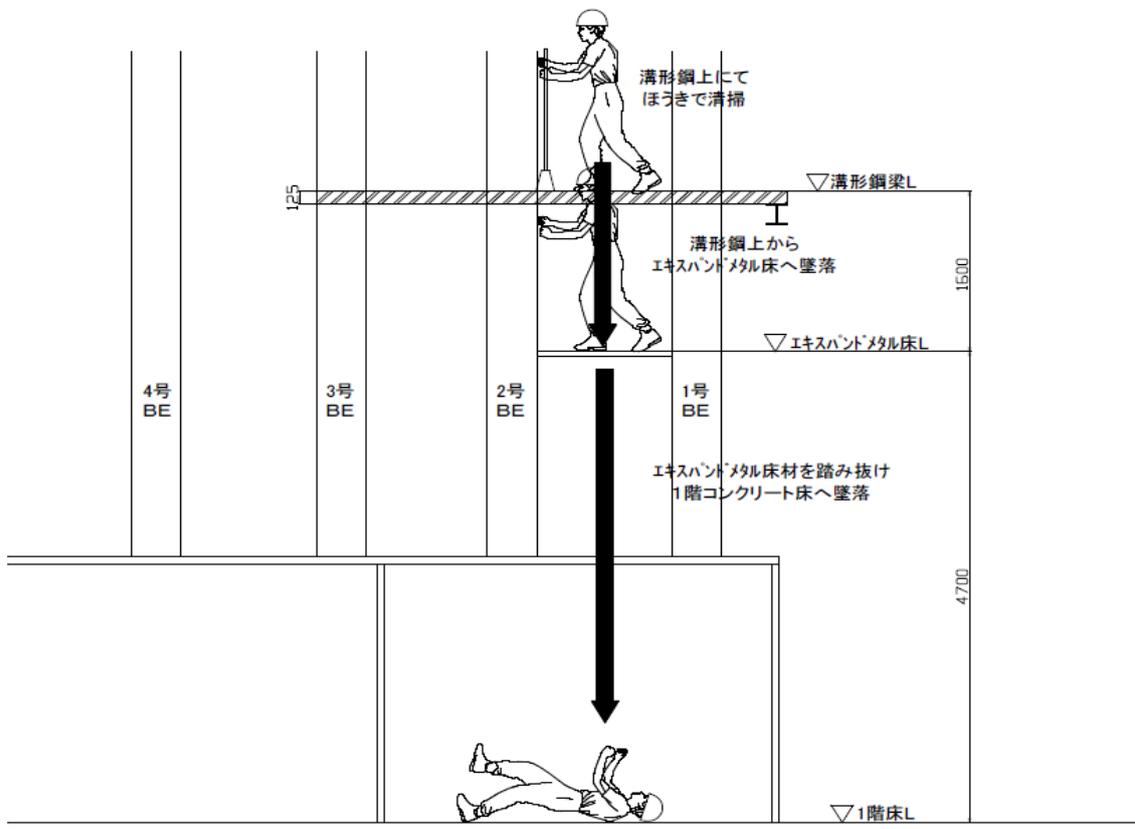
図2 罹災箇所状況図

平面図

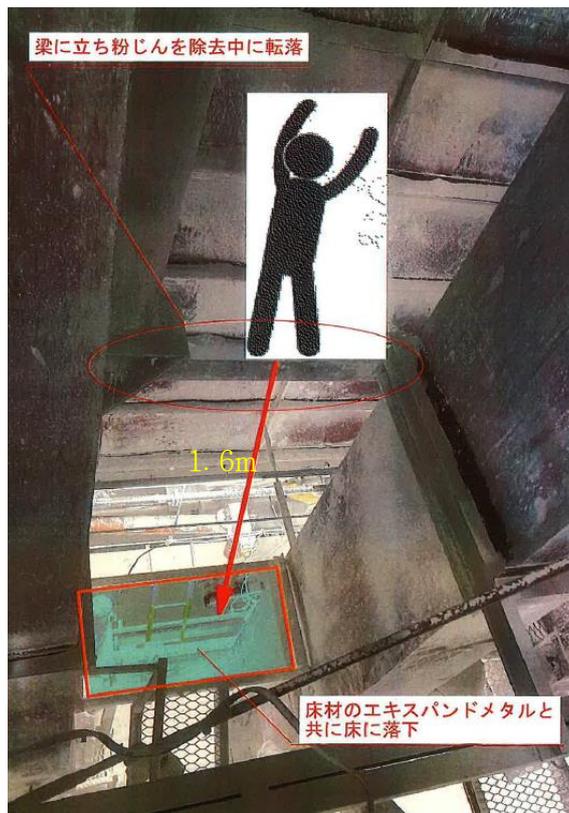


- ・墜落時作業箇所
- ・点検用デッキから手すりを乗り越え溝型鋼材上に移動
- ・ドライワイパーを取りに方向転換中に墜落
- ・1.6m 下のエキスパンドメタルに墜落し、さらに 4.7m 墜落

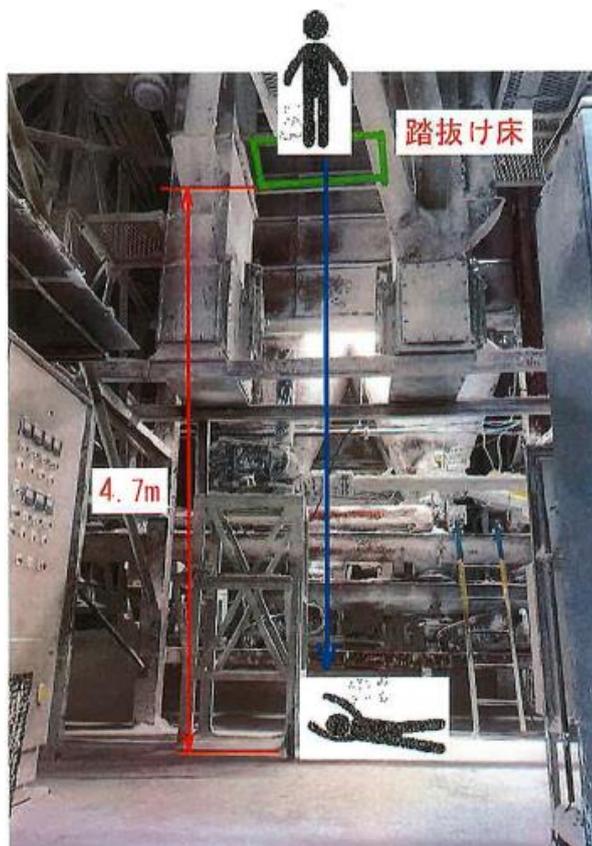
側面図



災害時状況写真



梁(溝型鋼材)上で清掃作業中にドライワイパーを取りに方向転換し、バランスを崩し1.6m下のエキスパンドメタル部分に墜落。



エキスパンドメタルの床を踏み抜け、さらに4.7m下のコンクリート床へ墜落。

災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：けい石 | 鉱山(附属施設)の所在地：栃木県 | | | | | |
| 災害等の種類：坑外・墜落 | 発生日時： 令和5年6月8日（木） 20時10分頃 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者氏名（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 28歳、プラント作業員、直轄、勤続年数・担当職経験年数：6年1ヶ月 | | | | | | |
| 罹災程度：頭部挫創、下腿挫創、肋軟骨骨折、全身擦過傷（休業日数：45日間） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>当鉱山では、1次破碎した原石を屋外でストックした後、地下のカルバート内に設置した3カ所のエプロンフィーダーで抜き出してベルトコンベアで2次破碎系に送り破碎、水洗、選別を行っている。</p> <p>災害発生時、夜勤で罹災者と操作室オペレーターの2名が従事しており、罹災者は稼働中のプラント巡回及び1次破碎系の点検等を、操作室オペレーターはプラント操作室にて各モニター画面や各機械のメーター等の監視業務を行っていた。</p> <p>19時30分頃、操作室オペレーターは3カ所のうち1カ所のNo2エプロンフィーダーに原石が落ちてこないことを確認したため、シュートが詰まっている旨を罹災者に伝え現場に向かわせた。</p> <p>罹災者はシュート内の詰まりを確認後、エプロンフィーダー脇の歩廊から、詰まっているシュート内部に向けてホースで放水を開始したが、ホースが短く水の勢いが弱いことから少ししか詰まりが取れないため、操作室オペレーターと相談を行ない、水流の強い別の水道ホースを使うことにした。</p> <p>20時10分頃、罹災者が水流の強い別の水道ホースで3～5秒位シュート内に水を掛けたところ、シュートから突然、大量の原石が土石流のように流れ出てきた。原石はエプロンフィーダー脇の歩廊まで流れ、歩廊にいた罹災者はとっさにジャンプして避けようとしたが、原石と共に流されてはしごの降り口から2.6m下の床面に墜落した。その様子を操作室のオペレーターはモニターで見っていたので、直ぐに救出に向かい救助した。</p> <p>【災害事由（共通項目）】</p> <p>①単独作業・複数作業の別：[<input type="checkbox"/> 単独 <input type="checkbox"/> 複数]</p> <p>②定常作業・非定常作業の別：[<input type="checkbox"/> 定常 <input checked="" type="checkbox"/> 非定常]</p> <p>【災害事由（災害別項目）】</p> <p>①発生箇所：[車両系鉱山機械・自動車・施設・<input checked="" type="checkbox"/> 通路 <input type="checkbox"/> 機器・その他（）]</p> <p>②動作：[昇降中・<input checked="" type="checkbox"/> その他（ホースで放水作業中）]</p> <p>③墜落した高さ：2.6m ※小数点以下1桁で記載</p> <p>④墜落制止用器具の着用の有無：[<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無]</p> <p>⑤適切な足場確保の有無：[<input type="checkbox"/> 有（はしご）<input type="checkbox"/> 有（足場台）<input checked="" type="checkbox"/> 有（歩廊）<input type="checkbox"/> 無]</p> <p>⑥手すりの有無：[<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無] ※手すりにははしごの支柱を含む</p> <p>⑦手すりを掴んでいたか：[<input type="checkbox"/> 両手で手すりを掴んでいた <input checked="" type="checkbox"/> 掴んでいなかった <input type="checkbox"/> 不明]</p> <p>⑧滑りやすさ：[「手すり又は足場が油、水、泥等で滑りやすい」<input type="checkbox"/> 「靴裏が油、水、泥等で滑りやすい」<input type="checkbox"/> 「手袋がグリース等で滑りやすい」<input type="checkbox"/> 「その他（）<input checked="" type="checkbox"/> 該当なし]</p> <p>【原因】</p> <p>・シュートの詰まりの発生は年に1、2回程度で、今までは水をかけると簡単に解消していたので危険性の認識ができなかった。</p> | | | | | | |

- ・連日の雨の影響で中間ストックヤードの原石が水分を多く含んでいて危険な状態にある事を認識できていなかった。
- ・詰まり除去の作業を人がホースで水を掛ける手作業で行ってしまった。
- ・管理基準の想定がされて無く、また認識もされて無かった。
- ・リスクアセスメント、現況調査でも過去に取り上げられていなかった。

【対策】

- ・現況調査及び保安教育の実施
- ・作業手順書の作成
- ・災害の発生したNo2シュート及びエプロンフィーダー本体の交換
- ・交換したNo2シュートに原石詰まり除去用の散水ノズルを前後2カ所の計4カ所を設置し、遠隔により直接シュート内に水を噴射できるようにした。
(No1、No3エプロンフィーダーのシュートはバイブレーター機能を有しているが、No2シュートのバイブレーター機能では除去できない原石の詰まりを解消するために散水ノズルを設置。)

【参考情報等】

- ・散水によるシュートの原石詰まりの解消は、大量の原石の流出を想定し、鉱山労働者の安全を確保しましょう。
- ・原石詰まり解消の作業手順書を作成し、保安教育を実施しましょう。＜鉱山保安法令＞
- ・鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。

●**鉱山保安法**
(鉱業権者の義務)

第5条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

- 一 落盤、崩壊、出水、ガスの突出、ガス又は炭じんの爆発、自然発火及び坑内火災
- 二 ガス、粉じん、捨石、鉱さい、坑水、廃水及び鉱煙の処理
- 三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

第7条 鉱業権者は、鉱山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。

(施設の維持)
第12条 鉱業権者は、保安を確保するため、鉱業上使用する建設物、工作物その他の施設を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

●**鉱山保安法施行規則**
(機械、器具及び工作物の使用)

第12条 法第5条第1項及び第7条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

●**鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令**
(共通の技術基準)

第3条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。

二 鉾山労働者の注意を喚起するため、標識その他の必要な表示が設けられていること。

【問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉾山保安課 内田、駒木根、宮瀬
電話番号：048（600）0437

図1 中間ストックヤード エプロンフィーダー概念図

No.2 エプロンフィーダーのシュートが詰まって排出できなかった。

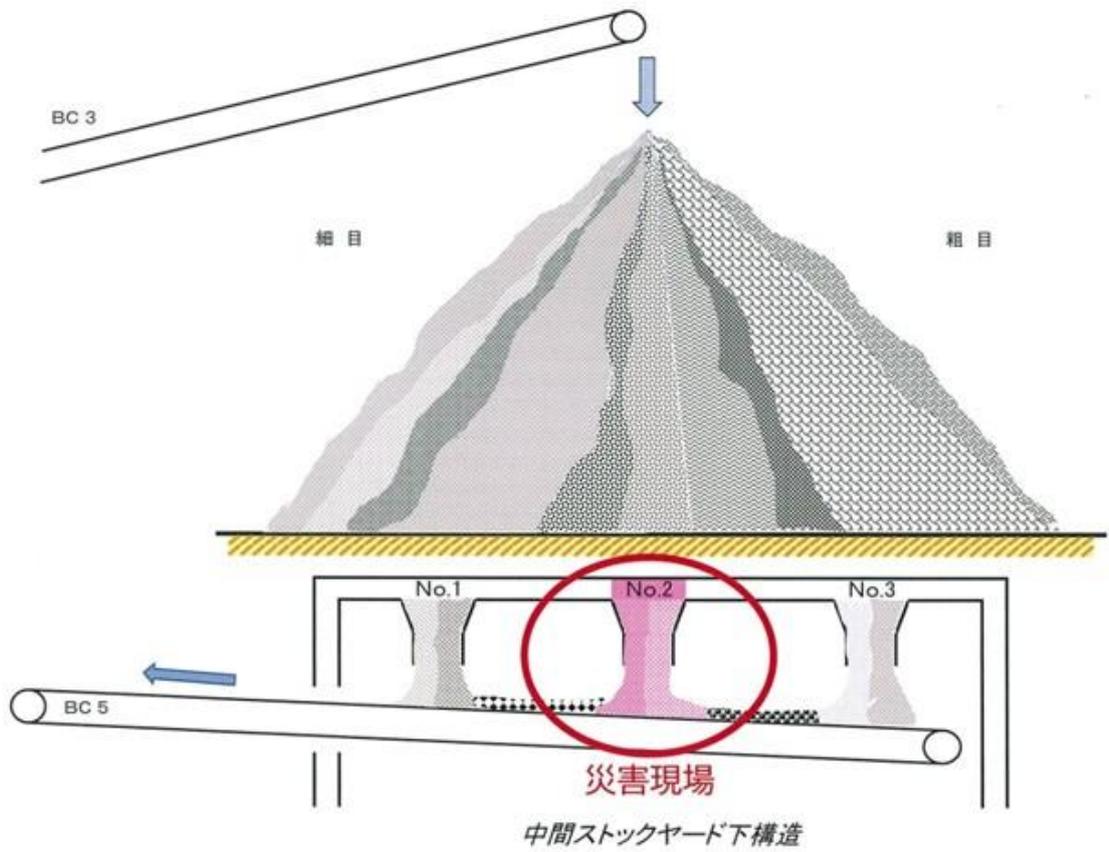


図2 放水作業状況

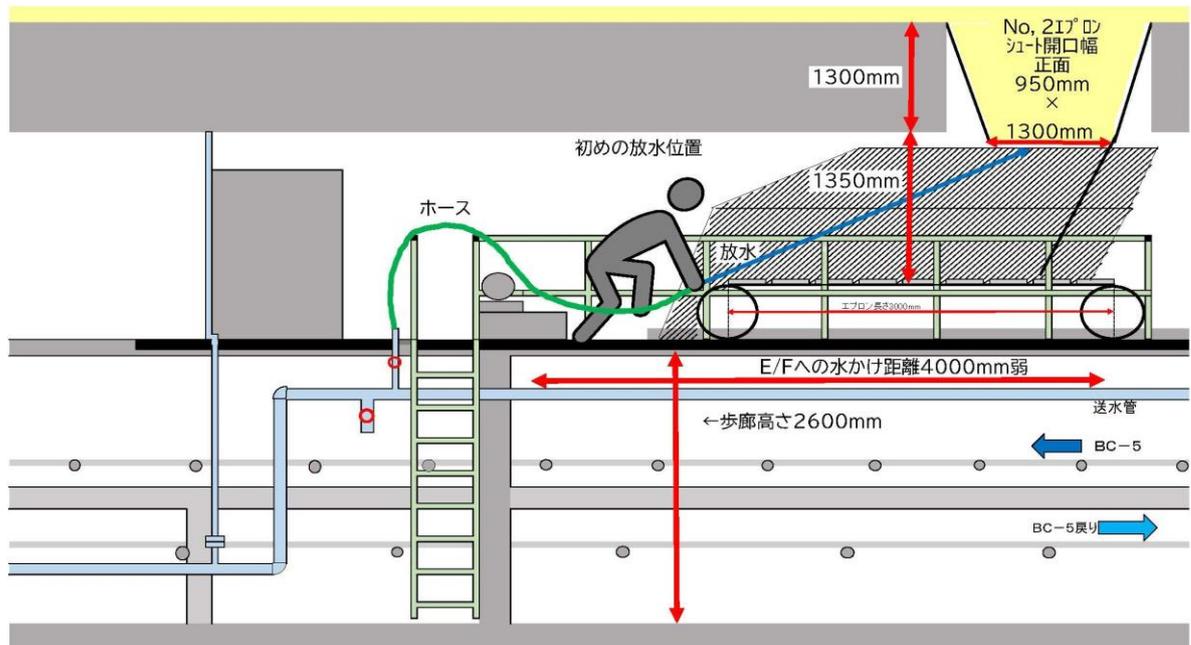


図3 災害発生状況

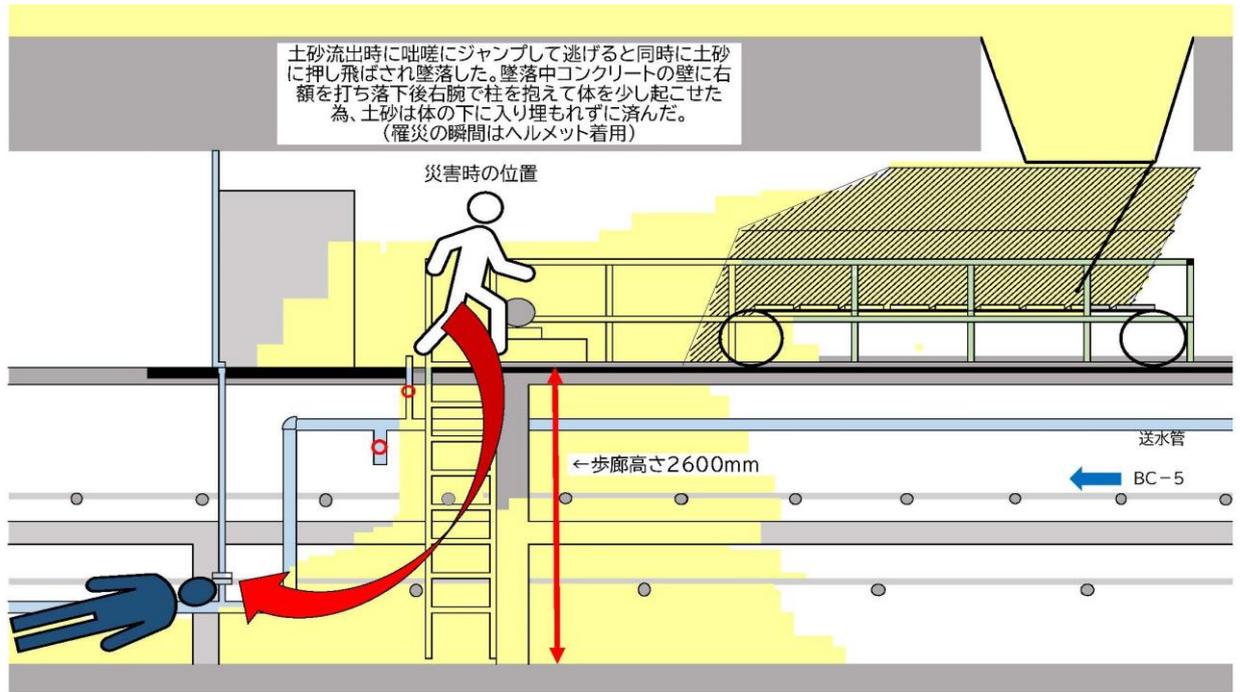


写真1 災害前の状況（隣の同型機）

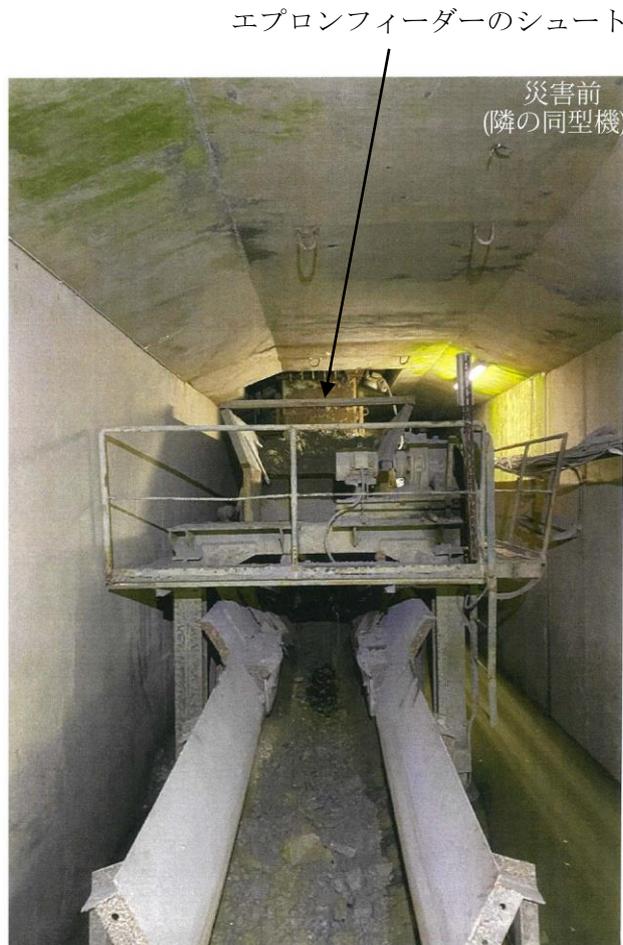


写真2 罹災発生時の状況

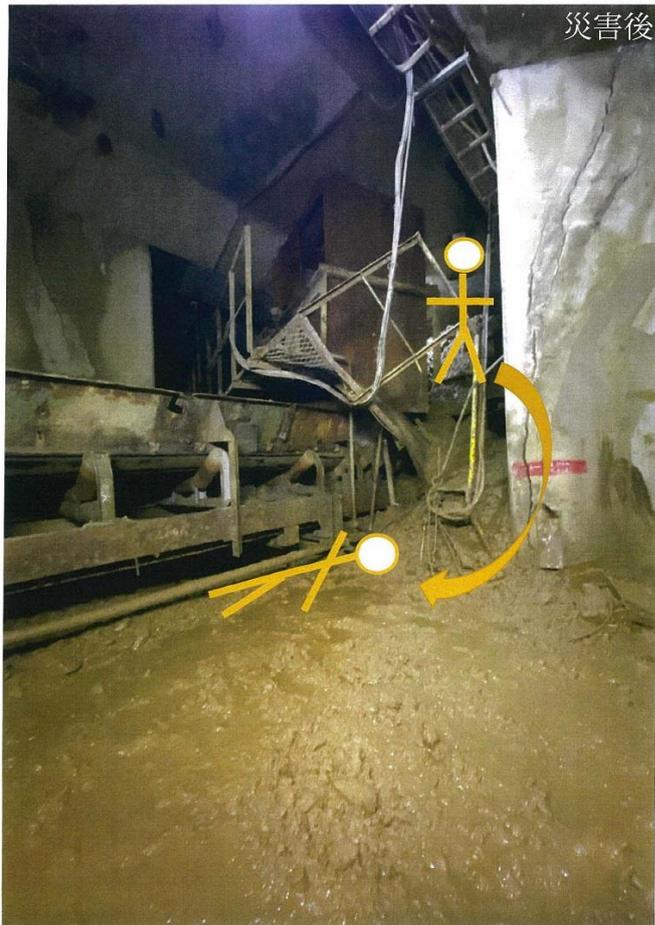


写真3 【改善後】シュート内側の前方と後方に2か所ずつ原石詰まり防止用噴射ノズルを設置した（設置前にシュート内側を撮影）



写真4 【改善後】シュート内側の前方と後方に2か所ずつ原石詰まり防止用噴射ノズルを設置した（設置前にシュート外側から撮影）



災害等情報（詳報）

| | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|---|---|---|---|
| 鉱種：石灰石 | 鉱山の所在地：埼玉県 | | | | | |
| 災害等の種類： 坑外・墜落 | 発生日時： 令和5年10月14日(土) 8時50分 | 罹災者数 | 死 | 重 | 軽 | 計 |
| | | | | 1 | | 1 |
| 罹災者（年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数）： 60歳、横持トラック及び重機オペレーター、請負、勤続年数：17年3か月、担当職経験年数：17年3か月 | | | | | | |
| 罹災程度：右大腿骨頸基部骨折（休業日数：58日） | | | | | | |
| <p>【概要】</p> <p>災害発生日の朝、出荷タンク積込場から屋外貯鉱場への骨材製品横持作業に従事していた罹災者（身長165cm）は、8時45分作業用ダンプの始業点検を終え、出荷先のダンプトラック運転手から依頼されていた出荷タンク積込場の積荷確認用ミラー（高さ3.2mの位置に設置）の角度調整を行うため、一人で約50m離れた物置から脚立（高さ1.7m）を積荷確認用ミラーの下に運び脚立の脚を広げた。その際、脚立の脚の滑り止めが3つ外れており、少しグラついたが、罹災者はこのぐらいなら大丈夫と思い設置した。</p> <p>8時50分、積荷確認用ミラーのボルトを緩めるための工具（ラチェットレンチ）を作業ズボンのポケットに入れて脚立を登り始めたが、脚立の天板まで登ったほうがボルト調整がし易いと思い、天板の上に両足を揃えて立ち上がった際、脚立がグラついたためバランスを崩して後方へ横向きになりながら墜落し、右腰付近を地面に強打し罹災した。罹災者は、腰が痛く動けなかったため、同僚に携帯電話で連絡し、駆け付けた同僚が救急車を呼び病院に搬送された。</p> <p>【災害事由（共通項目）】</p> <p>①単独作業・複数作業の別：[<input checked="" type="checkbox"/> 単独・<input type="checkbox"/> 複数]</p> <p>②定常作業・非定常作業の別：[<input type="checkbox"/> 定常・<input checked="" type="checkbox"/> 非定常]</p> <p>【災害事由（災害別項目）】</p> <p>①発生箇所：[車両系鉱山機械・自動車・施設・通路・機器・<input checked="" type="checkbox"/> その他（脚立）]</p> <p>②動作：[昇降中・<input checked="" type="checkbox"/> その他（天板に乗る）]</p> <p>③墜落した高さ：約1.7m</p> <p>④墜落制止用器具の着用の有無：[有・<input checked="" type="checkbox"/> 無]</p> <p>⑤適切な足場確保の有無：[有（はしご）・有（足場台）・有（歩廊）・<input checked="" type="checkbox"/> 無]</p> <p>⑥手すりの有無：[有・<input checked="" type="checkbox"/> 無] ※手すりにははしごの支柱を含む</p> <p>⑦手すりを掴んでいたか：[両手で手すりを掴んでいた・<input checked="" type="checkbox"/> 掴んでいなかった・不明]</p> <p>⑧滑りやすさ：[「手すり又は足場が油、水、泥等で滑りやすい」・「靴裏が油、水、泥等で滑りやすい」・「手袋がグリース等で滑りやすい」・「その他（）・<input checked="" type="checkbox"/> 該当なし」]</p> <p>【原因】</p> <p>1. 高さ3.2mに位置する積荷確認用ミラーの角度調整をするには、罹災者の身長が165cmであることから本来であれば高さ1.9m程度の脚立が必要であったが、高さ1.7mの脚立を使用した。</p> <p>2. 脚立の設置は、昇降面を作業面に正対させて、両足を揃えて立ち、天板や踏ざんの側面にスネを当てて使用するのが正しい方法であるが、昇降面を作業面に対して横向きに設置し、また身体のバランスを崩し墜落する恐れがあるにもかかわらず、脚立の天板に乗った。</p> | | | | | | |

3. 脚立の足の滑り止めが3つ外れており、脚を広げて設置した際にグラついていたにもかかわらず使用した。
4. 高所作業（鉦山では高さ1.5m以上）を行う場合、墜落制止用器具を使用することと規定しているが着用していなかった。
5. 高所作業に関する作業基準は定めていたが、脚立の使用に関する基準は定めていなかった。

【対策】

1. 作業箇所に対して十分な高さの脚立を使用し、脚立の天板には乗らないよう周知徹底するとともに脚立に明示した。
2. 脚立・はしごの一斉点検を実施し、不具合のあるものは廃棄した。
3. 高所作業（高さ1.5m以上）では、手すり付きの足場、手すり付き脚立、移動式足場、高所作業車を使用し、作業箇所のスペースや構造等、十分に検討しても他の対策が取れない場合に限り、墜落制止用器具を着用して脚立・はしごを使用することを周知した。
4. 高所作業に関する作業基準の見直し及び脚立・はしごに関して作業基準を定め周知した。

【参考情報等】

- ・はしごや脚立に関する災害発生原因の特徴を踏まえた安全対策をとり、想定される危険を常に予知しながら、はしごや脚立を使用しましょう。
- ・はしごや脚立は、足元が不安定になりやすく危険です。まず、代わりとなる床面の広いローリングタワー（移動式足場）や作業台などの使用を検討しましょう。
- ・はしごや脚立を使用する際は、高さ1m未満の場所での作業であっても墜落時保護用のヘルメットを着用して、頭部の負傷を防ぎましょう。

[https://jsite.mhlw.go.jp/shiga-](https://jsite.mhlw.go.jp/shiga-roudoukyoku/content/contents/001151385.pdf)

<roudoukyoku/content/contents/001151385.pdf>

<https://www.mhlw.go.jp/content/001101323.pdf>

○鉦山保安法令における参考規定は以下のとおりです。

<鉦山保安法令>

●鉦山保安法

（鉦業権者の義務）

第5条 鉦業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉦山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

第7条 鉦業権者は、鉦山における坑内及び坑外の事業場の区分に応じ、経済産業省令の定めるところにより、機械、器具及び建設物、工作物その他の施設の保全のため必要な措置を講じなければならない。

（施設の維持）

第12条 鉦業権者は、保安を確保するため、鉦業上使用する建設物、工作物その他の施設を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない。

●鉦山保安法施行規則

（機械、器具及び工作物の使用）

第12条 法第5条第1項及び第7条の規定に基づき、鉦業上使用する機械、器具及び工作物について鉦業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の

安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

●鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令

(共通の技術基準)

第3条 鉱山施設に共通する技術基準は、次のとおりとする。

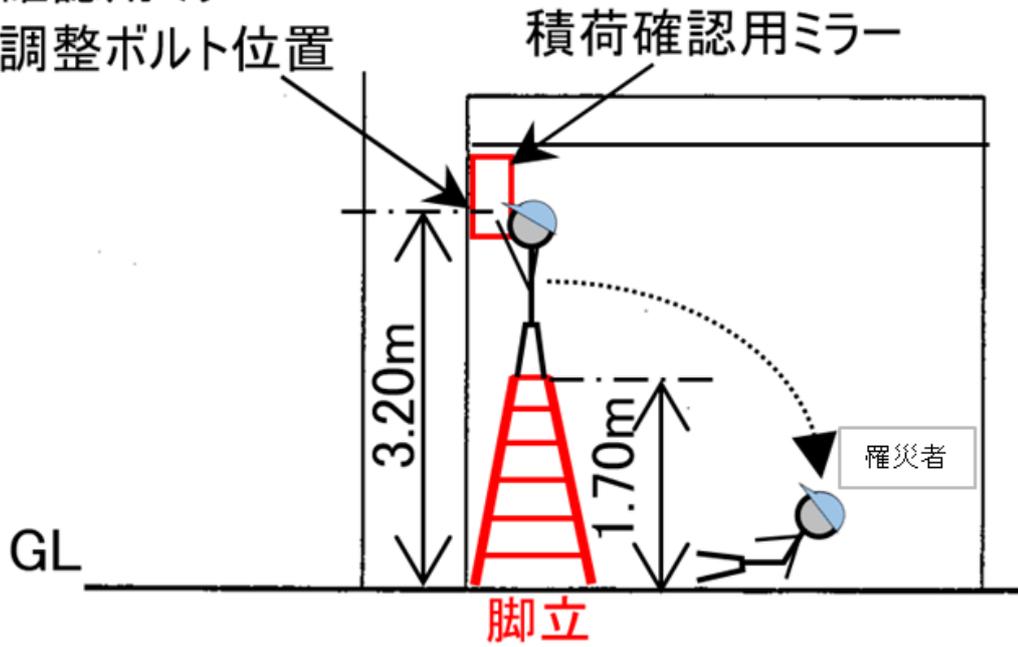
- 一 鉱山労働者の安全を確保するため、手すり、さく囲、被覆、安全な通路その他の必要な保安設備が設けられていること。
- 二 鉱山労働者の注意を喚起するため、標識その他の必要な表示が設けられていること。

【問い合わせ先】

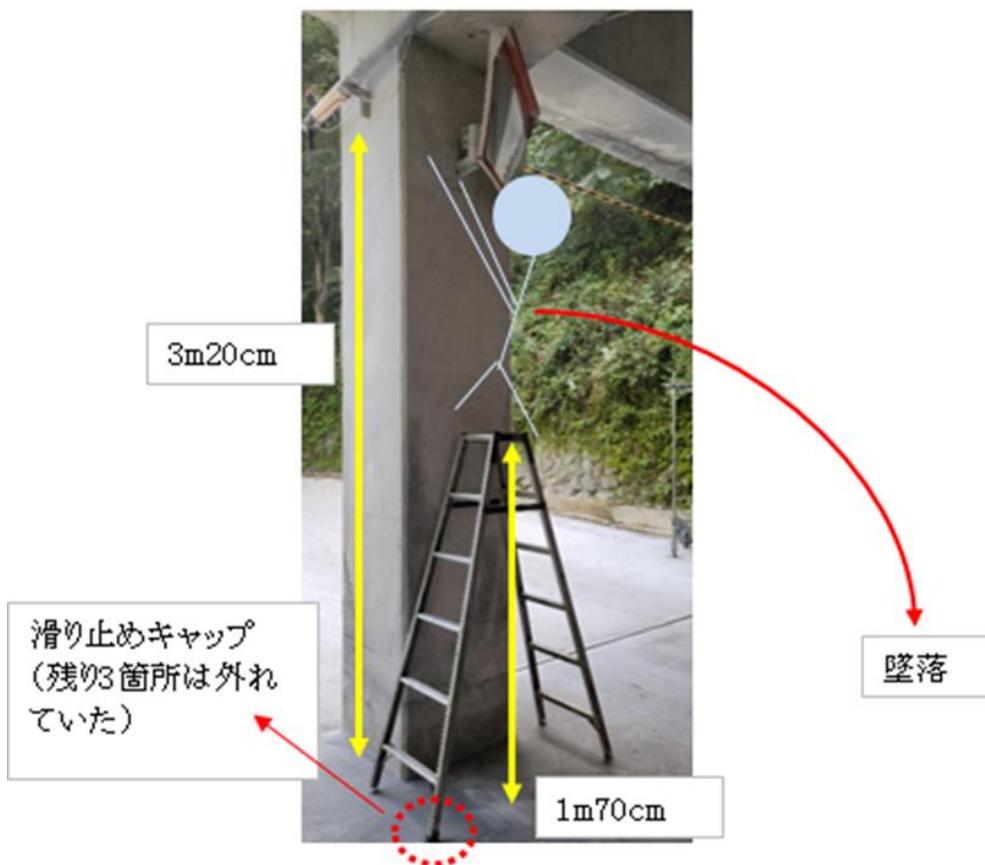
関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 内田、駒木根、宮瀬
電話番号：048(600)0436

1. 災害発生概況図 (1)

積荷確認用ミラー
角度調整ボルト位置



2. 災害発生概況図 (2)



3. 出荷タンク積込場で罹災者が調整しようとしたミラーと登った脚立（再現）



4. 罹災時の状況（再現）



5. 脚立の天板には乗らないように警標の取り付け

