

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・発破又は火薬類のため（飛石）	発生日時： 令和3年4月10日（土） 11時45分頃	罹 災 者 数	死	重	軽	計 0
罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、担当職経験年数：該当なし						
罹災程度：該当なし						
【概要】 3月11日、露天採掘場580mLのベンチ形成のため、590mLで発破を実施した。その後、コブ状に残った箇所をバックホウで盤出しを行い、堅いためにバックホウでは処理出来なかった箇所については、後日、盤修正発破を実施することとした。 4月8日、火薬類取扱作業監督者A（兼作業責任者）は、盤修正発破箇所の岩盤状況を確認した後、穿孔位置をマーキングし、翌9日に当該盤修正箇所の穿孔作業を作業員Bに指示した。 4月9日、作業員Bは当該盤修正発破箇所を穿孔機にて穿孔作業を実施した。 4月10日、朝のミーティングにて、火薬類取扱作業監督者C（兼作業責任者代理者）は、盤修正発破の位置から200mの退避範囲は西向き方向であると判断し、重機・車両の退避位置を作業員Bと作業員D、他重機オペレータ4名へ指示した後、作業員Bと作業員Dに装薬作業を指示した。なお、発破当日、火薬類取扱作業監督者Aは休暇で、火薬類取扱作業監督者Cが作業監督者として対応した。 8時15分頃から、作業員Bと作業員Dは検尺棒を用い、穿孔方向（東向き）側の法面の抵抗が薄い箇所に検尺棒をあて、孔からの距離を測定し、最小抵抗線2mがあることを確認し、装薬作業を実施した。装薬作業後、作業員Bは、火薬類取扱作業監督者C（兼作業責任者代理者）に最小抵抗線の確認結果を報告した。作業員Dは、装薬作業終了後の11時30分頃、詰所まで退避した。 装薬作業終了後、作業責任者代理者C（兼火薬類取扱作業監督者）は発破10分前に発破予告放送、サイレン吹鳴を行い、発破2分前に退避完了、警戒見張人配置を確認した。 11時45分、作業員Bは590mLに設置した点火小屋（発破箇所から東方向水平距離約70m）において、採掘切羽580mLの盤修正発破の点火を行ったところ、飛石の発生を視認した。 発破終了後、作業員Bが周囲を確認したところ、穿孔機と点火小屋の間に駐車していた火薬運搬車後部のあおり及びバンパーに、飛石が当たり変形したと思われる跡を確認した。また、同火薬運搬車の後方に飛石とみられる長辺が約60cm及び約30cmの転石を確認した。 その後、鉱山内外を確認したが、他に飛石の被害は確認されなかった。						
【原因】 1. 人的要因について （発破作業） 穿孔作業及び装薬作業における最小抵抗線と岩盤状況の確認は、作業員Dは実技教育中であり、実質的に作業員Bが1人で実施したため、同作業員が穿孔時の確認で最小抵抗						

線が十分取れていると思い込み、装薬時の最小抵抗線の確認が不十分となった可能性がある。

(退避措置)

- ・切羽発破退避作業手順書に基づき、盤修正発破箇所から全方位 5 0 m 及び穿孔掘進方向（発破箇所の東側）左右 5 5 度ずつ扇状に 2 0 0 m の範囲外に退避すべきだったが、火薬類取扱作業監督者 C 及び作業員 B は通常のベンチ発破方向（発破箇所の西側）が飛石の恐れがある範囲と思い込み、火薬類取扱作業監督者 C は本来退避しなくてはならない東方向の退避範囲内に車両を駐車するよう指示した。

2. 物的要因について

(発破作業)

- ・岩盤表面の凹凸が激しく最小抵抗線が判りづらかったため、最小抵抗線が想定よりも薄かった可能性がある。
- ・当該地区の盤修正の発破設計では、他地区の発破係数以下としていたが、開発初期切羽のため表土等の挟みが多く岩盤状況が悪いため、過装薬となっていた可能性がある。

(退避措置)

特になし。

3. 管理的要因について

(発破作業)

- ・発破作業に関する作業手順書は、ベンチ発破以外は作成されていなかった。
- ・作業手順書において、最小抵抗線等の確認は装填者が実施することにしており、作業責任者または火薬作業監督者とダブルチェックする体制とはなっていなかった。

(退避措置)

- ・切羽発破退避手順書の記載内容が、退避方向の解釈を誤りやすい表現となっていた。

【対策】

1. 人的対策について

(発破作業)

装薬時の最小抵抗線の確認が不十分だったことに対しては、最小抵抗線、弱面部の確認は、必ず作業責任者（代行者含む）または火薬作業監督者と装填者の 2 名以上で確認する。

(退避措置)

盤修正発破においてもベンチ発破と同様に、穿孔掘進方向が自由面かつ発破正面とし、発破箇所から全方位 5 0 m かつ穿孔掘進方向側に向けて扇状（左右 5 5 度ずつ）に 2 0 0 m の範囲を退避範囲と決める。

また、発破箇所後方についても鉄砲飛石のリスクが考えられるため、起砕面両端真後ろ 2 0 0 m 以内についても退避範囲に追加する。

2. 物的対策について

(発破作業)

最小抵抗線が薄い場合または弱面が確認された場合は、当該孔の装薬を行わないか再穿孔する、防爆シートを使用するまたは被せ発破といった飛石防止対策を徹底させる。

また、過装薬とならないよう盤修正発破の各地区の装薬量を見直す。

(退避措置)

特になし。

3. 管理的対策について

(発破作業)

ベンチ発破の発破作業に関する作業手順書を盤修正発破と共通の手順書とし、最小抵抗線等の確認はダブルチェック体制とすること、最小抵抗線の確認方法の注意点を具体的に記載すること、飛石防止対策を手順書に盛り込み、各現場に周知徹底させる。

また、各地区の盤修正発破の発破規格を策定し、各現場に周知徹底させる。

(退避措置)

ベンチ発破の退避の作業手順書に盤修正発破に関する項目を追記し、各現場に周知徹底させる。

【参考情報等】

○作業方法及び手順はできるだけ具体的に定め、定めた根拠も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＞

- ・異常爆発の防止並びに発破作業及び周辺への危害を防止するための措置

(鉱山保安法施行規則第13条第6号)

- ・発破するときの措置

(鉱業権者が講ずべき措置事例第11章11(3))

【お問合せ先】

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

電話番号：022-221-4962

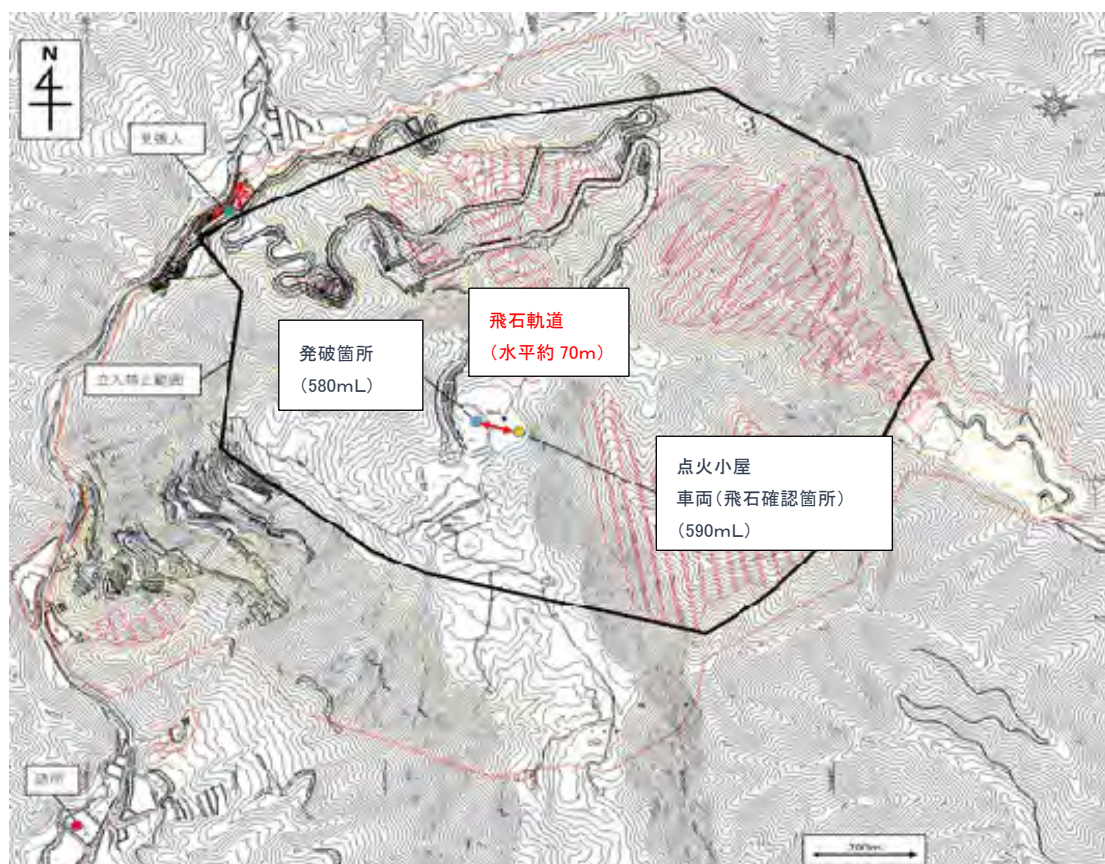


図1 災害発生箇所



写真1 災害発生箇所



写真 2 発破箇所と飛石箇所



写真 3 飛石の岩質から推定される飛石発生位置



写真4 飛石による火薬運搬車破損状況



写真5 飛石の大きさ

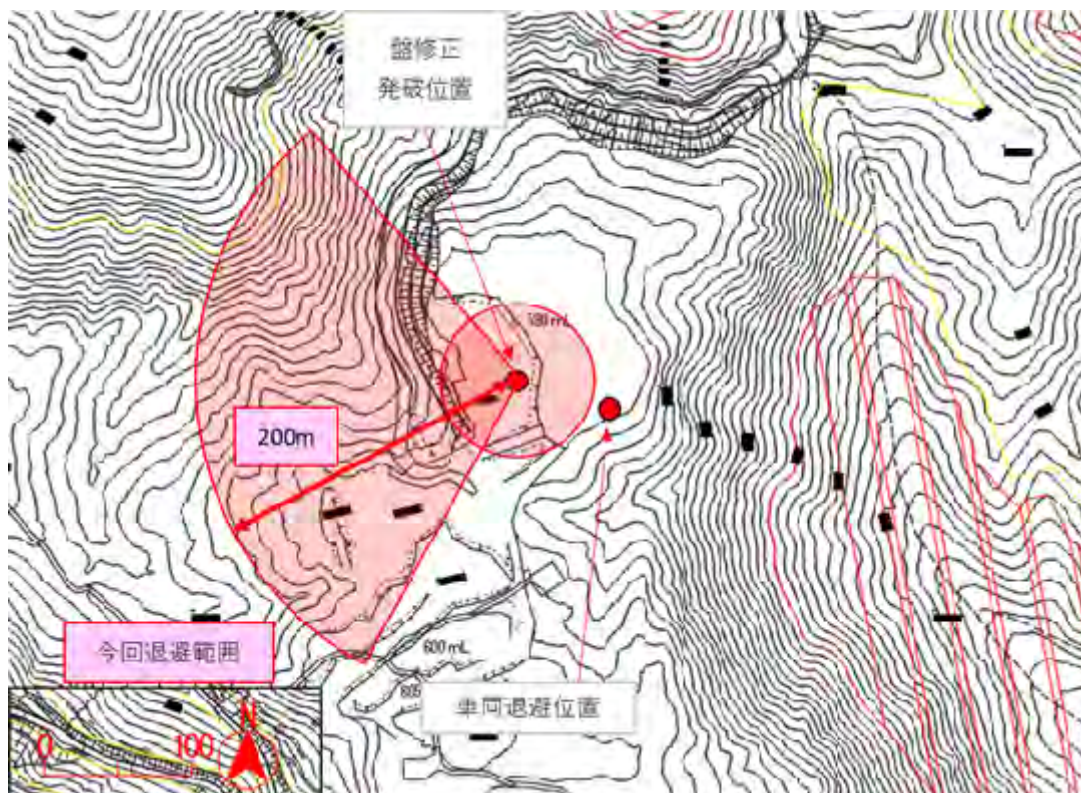


図4 退避範囲図（災害前）

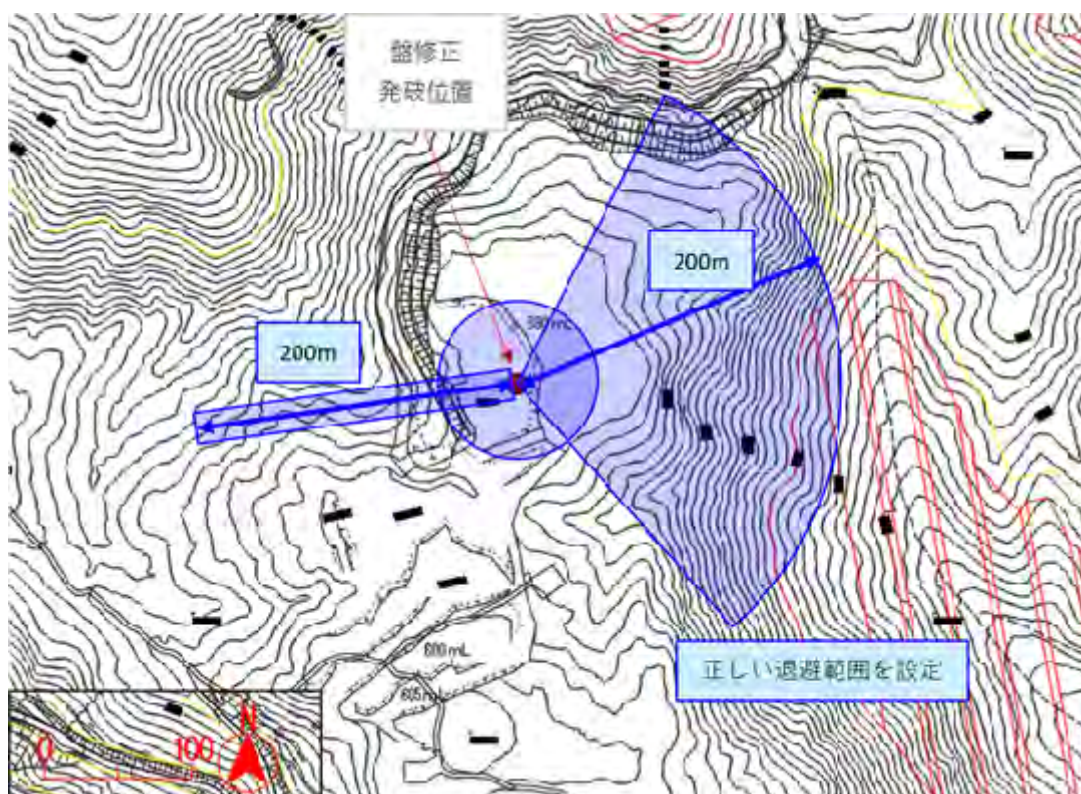


図5 退避範囲図（対策後）

災害等情報(詳報)

鉦 種:ろう石	鉦山(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)						
【概 要】 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鉦し、これをレイモンドミルで粉砕する作業に就いていた。 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。 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れているのを発見し、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。 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。						
【原 因】 ○ベルトコンベアの駆動部分にカバーがされておらず、鉦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。						
【対 策】 ○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、鉦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、新しく配属した鉦山労働者や臨時で作業する鉦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 >

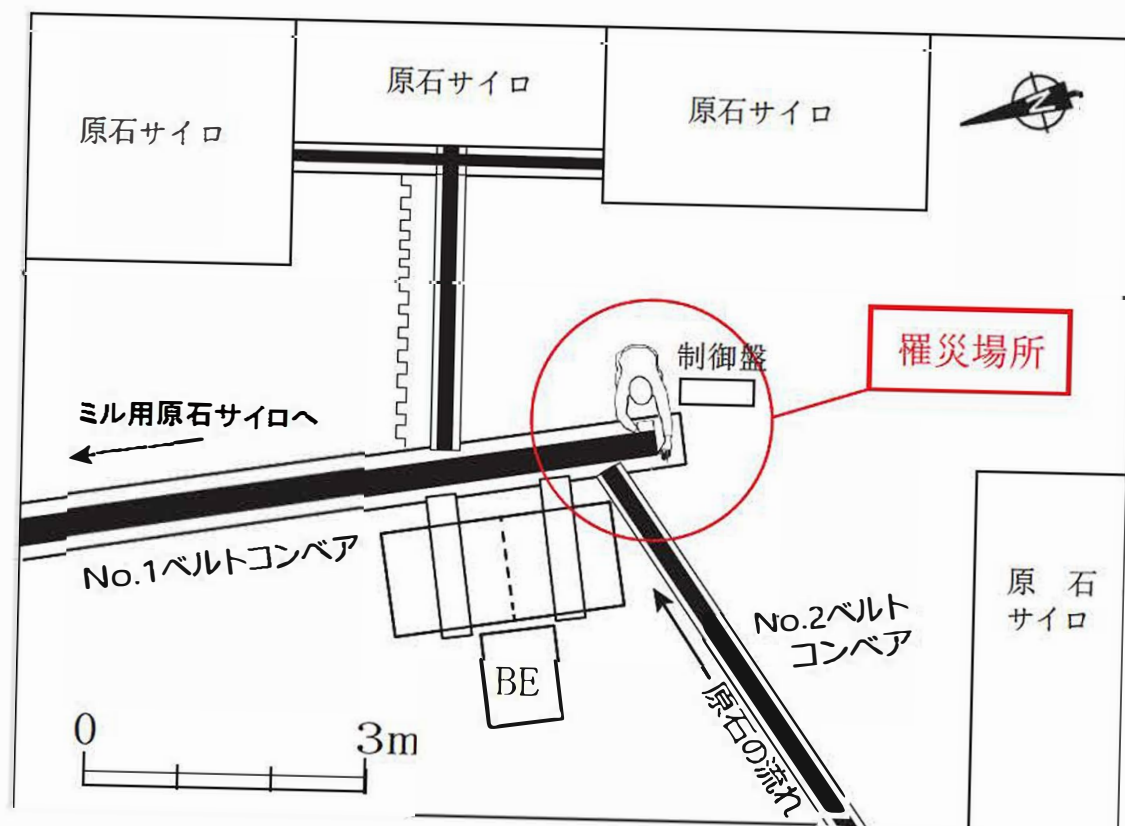
- ・保安教育（鉱山保安法第 10 条）
- ・機械、器具及び工作物の使用（鉱山保安法施行規則第 12 条）
- ・巡視及び点検（鉱山保安法施行規則第 26 条）
- ・共通の技術基準（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第 3 条）

< 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：けい石	鉱山(附属施設)の所在地：東京都					
災害等の種類： 坑外・運搬装置のため（車両 系鉱山機械のため）	発生日時： 令和3年10月19日(火) 11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、担当職経験年数）： 非鉱山労働者（参考：58歳、勤続年数6年1か月、担当職経験年数3か月）						
罹災程度：肋骨ひび（左前4本、左後2本）休業26日						
【概要】 災害発生当日、採掘係作業員Aは採掘係職長より採掘場当該箇所の穿孔作業を指示され、7：30頃からクローラードリルでの穿孔作業を開始した。 11：00頃、同社内の鉱山施設外の給油設備に勤務する社員（非鉱山労働者）の作業員Bは、燃料タンクローリー（以下、ローリー）で採掘場内の重機に給油するため採掘場に上がる旨を採掘場で作業している全作業員に向けて無線連絡を行い、採掘場に向かった。 作業員Bは、11：05頃に採掘場に到着後、停止している重機から順番にローリーにて燃料の給油を開始した。給油作業を開始した時点で、採掘場での重機作業はほぼ終了しており予定よりも早く計8台への給油作業が終わったため穿孔作業中であつたが車体は動いていなかったクローラードリルの後方にローリーを停車し、11：30頃から作業員Aに給油する旨を伝えずに給油を開始した。 11：38頃、作業員Bはクローラードリルへの給油が終了したためクローラードリルとローリーの間に入って給油ホースの巻取り作業を開始した。 11：40、穿孔作業が終了した作業員Aは、穿孔後の孔の状態を確認するため、クローラードリルを0.5mほどバックさせた。バックさせたのとほぼ同時にクローラードリルの車載バックモニターを見たところ、後方にローリーがいることに気付き、慌ててクローラードリルを停止させた。 クローラードリルがバックした際に、同車後方で作業していた作業員Bの背中にクローラードリル後部のステップが当たり、その弾みで作業員Bは、停めてあつたローリー側面のフレームに胸を強打し罹災した。作業員Aが車両から降りて後方を確認しに行ったところ、クローラードリルとローリーの間でうずくまっている作業員B（以下、罹災者）を発見した。 作業員Aは、すぐに採掘係職長に無線連絡を入れ、現場まで来てもらうよう伝えた。連絡を受けた職長が現場に行き、罹災者に声をかけたところ意識等ははっきりしており、自分で歩ける状態であつたが、直ぐに構内車に乗せ、鉱山事務所まで連れて行った。 12：00、罹災者が胸と背中中の痛みを訴えたため救急車の要請を行い、病院に搬送された。						
【原因】 ・稼働中のクローラードリルの後方へローリーを停車させ、クローラードリルのオペレーターに連絡をせずに、クローラードリルとローリーの間に入って給油を開始した。 ・作業員Aが、稼働中のクローラードリルの周辺には何もないと思い込み、重機を動かす前の進行方向の確認をせずにクローラードリルを動かし、その際に後方で給油作業を行っていた罹災者の背中に、クローラードリル後部に付いているステップが当たった。 ・重機への給油作業に関する作業手順書がなく、罹災者への保安教育がしっかりされていなかった。そのため、重機への給油作業は、作業員のその場での判断で行われている						

部分が多かった。 ・クローラードリルの穿孔作業の作業手順書の中に移動時に関する項目がなかった。そのため、車両の移動時に関する保安教育がしっかりされていなかった ・鉱山内において就業する鉱山施設外の社員（非鉱山労働者）に対する保安教育の規定が定められていなかったため、外部入場者に対して行う保安教育しかされておらず鉱山内の安全に対する遵守事項の認識が不足していた。 ・クローラードリルが移動する際に作動する警音器が故障しており作動しなかった。そのため、罹災者は車体が移動することに気付くのが遅れた。
【対策】 ・重機に給油をする際は、移動しない重機（移動式ベルトコンベア、発電機、ポータブルコンプレッサ）を除き、必ずエンジンを停止させてから給油を行う。 ・鉱山労働者に対し、稼働中の重機の作業範囲内には絶対に立入らないよう、再度徹底させる。やむを得ず作業範囲内に立入る必要がある場合は、必ず重機オペレーターとの確認を行うようにする。 ・重機への給油作業に関する作業手順書を作成し、給油作業に従事する鉱山外労働者に対し、きちんとした保安教育を行う。 ・重機オペレーターは、重機を移動する前に、必ずミラー、バックモニター及び目視によって、進行方向の安全確認を行うようにする。 ・作業手順書「クローラードリルの穿孔作業」に、『移動作業』の項目を追記し、細かな順守事項を明記する。また、『作業準備』の項目に「安全装置の動作確認」を追記し、始動時に警音器の動作確認を必ず行うようにする。 ・常時鉱山内で作業を行う作業員に対しては、通常行う外部入場者教育とは別に、鉱山労働者と同様の保安教育を行う。
【参考情報等】 ○機械の特性に合った作業手順を作成し、安全な場所、操作で作業しましょう。 ○作業等において考えられるリスク、ヒヤリハットなどの情報共有を図り、保安意識の向上に反映させましょう。 ○始業点検時には必要な保安設備が作動するか確認を行いましょう。 ○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＞ ・鉱山保安法施行規則第12条（機械、器具及び工作物の使用） ・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） ・鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第10条（車両系鉱山機械） ・同省令技術指針（内規）第8章（車両系鉱山機械）
【お問い合わせ先】 関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 阪西、駒木根、宮瀬 電話番号：048-600-0437

写真1 給油時のクローラードリルと給油タンクローリー車の配置



図1 災害発生状況説明図

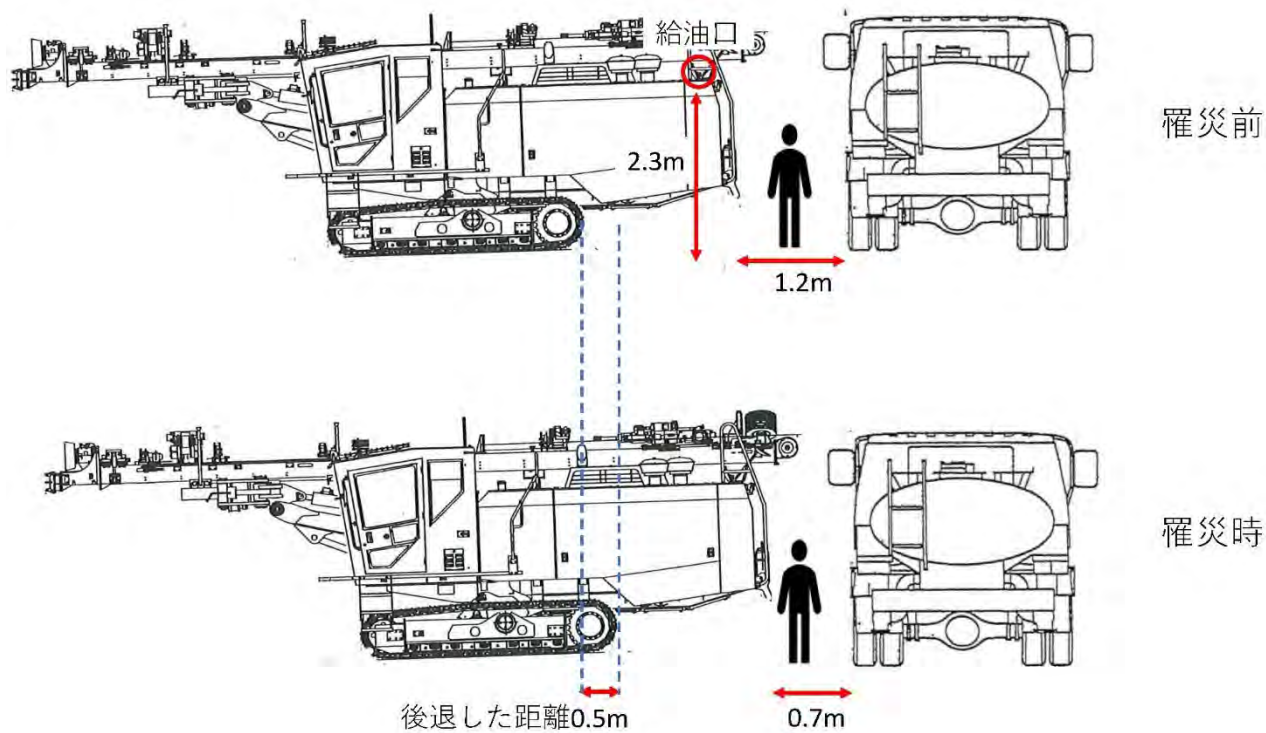


写真2 罹災時の状況



クローラードリルのステップが罹災者の背中に当たり、弾みで胸をタンクローリー車にぶつけた。

災害等情報（詳報）

鉋 種：けい石	鉋山の所在地：埼玉県					
災害等の種類 ：坑外・取扱中の器材鉋物等	発生日時： 令和3年11月7日(日) 11時35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： 35歳/ミル班員/直轄/勤続年数、担当職務経験年数：9年3か月						
罹災程度：左眼球破裂、網膜剥離（休業日数：21日）						
【概要】 砕鉋場のボールミル室内のライナー交換作業のため、災害当日8時20分頃から6名で作業を行っていた。作業は摩耗により薄くなったライナーを外しやすくするために、ライナー間の隙間に挟まっていたボール(鉄球)を溶断で削り取る作業（ガウジング作業）を作業員のうち3名が交代で行った後、ライナーを外から止めている固定ボルトを点検口蓋側から1段目から順に外していった。最初の1段目は外れたが、次の2段目が外れなかったため、内側からライナーをハンマーで叩いて衝撃を与え、接触部分を解放して外すこととなった。 作業員Aが、ミル内でハンマーを用いて、2段2列目のライナーを2、3回叩いたところ、1列目と2列目の間が少し下がり、落ちそうな気配となったので、罹災者はライナーを外しやすくするために列の間に潤滑剤を吹き付けていた。 11時35分頃、作業員Aは罹災者がライナーが落下しても安全な離れた所から吹き付けていることを確認し、自分も安全な位置にいることを確認したので、再度2、3回ハンマーで叩いたところ、ライナー間に挟まり残っていた溶断のくずが飛んで、罹災者の左臉付近を直撃し罹災した。						
【原因】 1. ライナーを取り外す際の重量物落下の危険や溶断時の火災発生、火傷の危険には注意していたが、飛来物による危険性を予知できなかった。 2. これまでゴーグルが必要な事象（粉が舞い顔に掛かる等）はなかったため、保護具（ゴーグル）を装着しないまま潤滑剤の吹き付け作業をしていた。ミル整備の作業手順には、ゴーグル着用も潤滑剤の使用方法も記載していなかった。 3. 罹災者がハンマー作業の正面に当たる位置に立ち入った。 4. 飛来物に対する危険を予知できなかったことから、結果として危険予知に対する指導が十分でなかった。 5. 作業手順書の教育が十分でなかった。						
【対策】 1. ミル裏板交換作業のリスクの洗い出しとリスク対策された作業方法の策定 ・ミル整備作業リスクアセスメントの実施 ・ハンマー打撃時における物体の飛び出し・飛来を想定し、実作業での作業手順の確認と変更の有無を確認。						

2. 作業手順書の作成・見直し
 - ・ライナー交換の手順、ゴーグルの着用、ハンマー使用時の手順等を作成及び見直した。
3. 鉱山労働者に対する再教育
 - ・保安規程、作業手順等の再教育を担当者に行うとともに、今後は入社10年未満の者に対して、各自の作業や能力段階に応じて計画的に教育を行う。
4. KY トレーニング講習会実施
 - ・危険に対する感受性を高めるために従業員全員に実施する。

【参考情報等】

- リスクアセスによる危険作業などのリスク抽出、ヒヤリハットなどの情報を有効に機能させましょう。
- 作業前の危険予知の実施など保安活動を積極的に利用し、保安意識を高めましょう。
- 作業手順や、保護具の着用などの周知徹底を図り、保安教育を行いましょう。
- 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（鉱業権者の義務）

鉱山保安法施行規則第12条（機械、器具及び工作物の使用）

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 阪西、駒木根、宮瀬

電話番号：048-600-0437

写真1：ボールミル外観

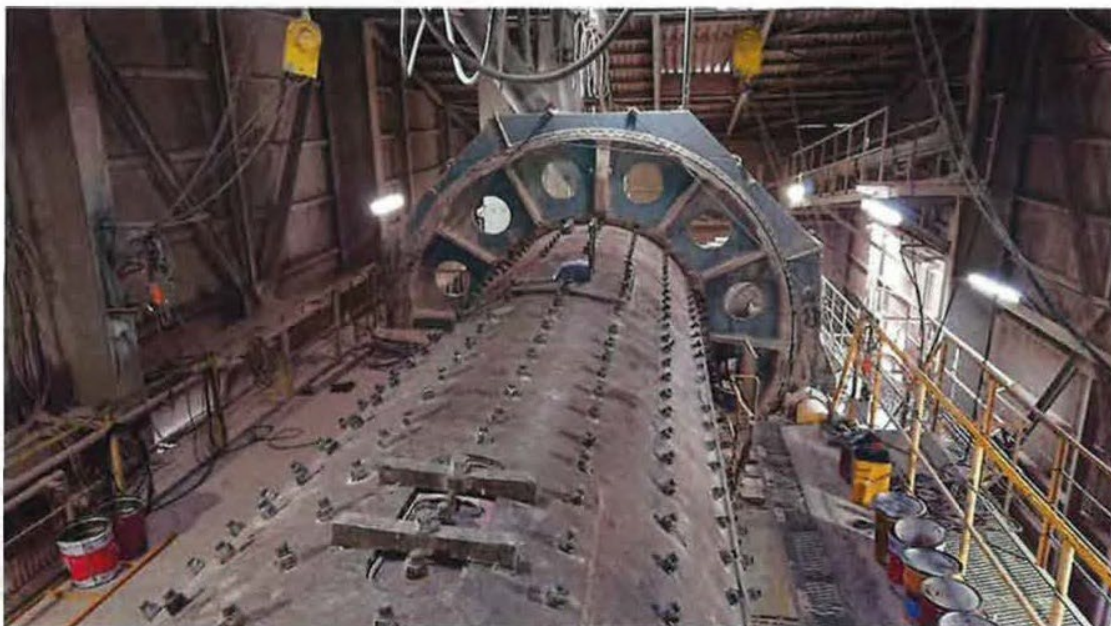
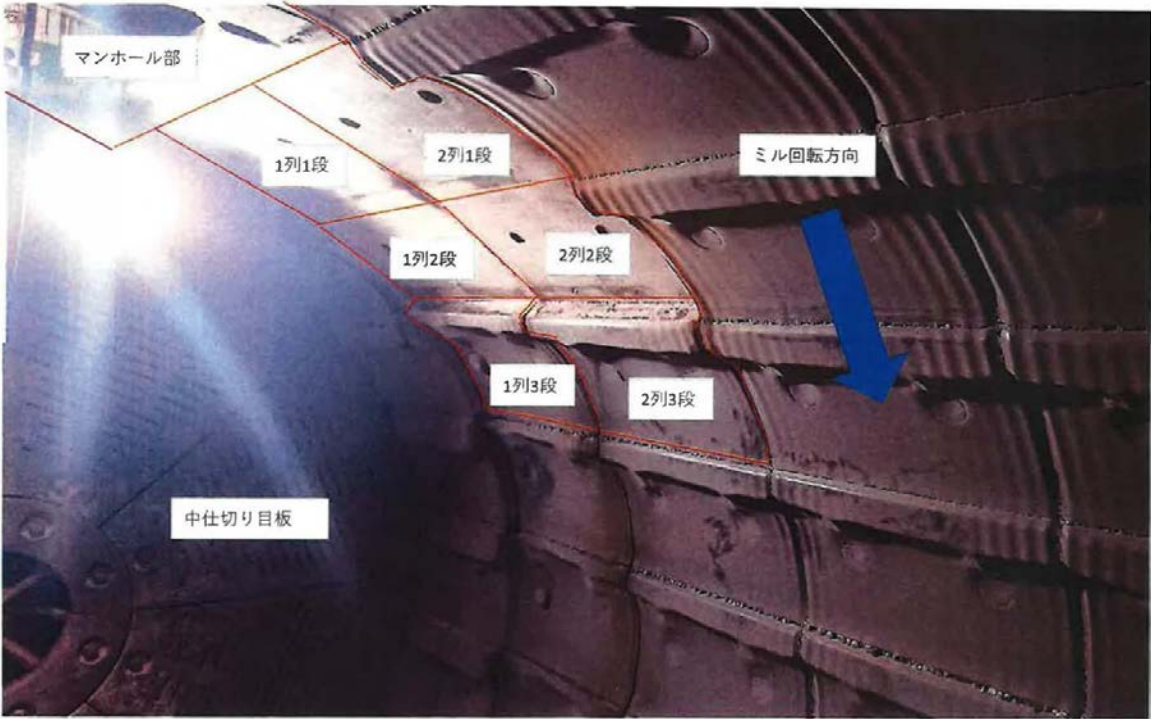


写真2：ボールミル内部



写真 3：ボールミル内部のライナーの配置状況



ボールミル内のライナーの概念図

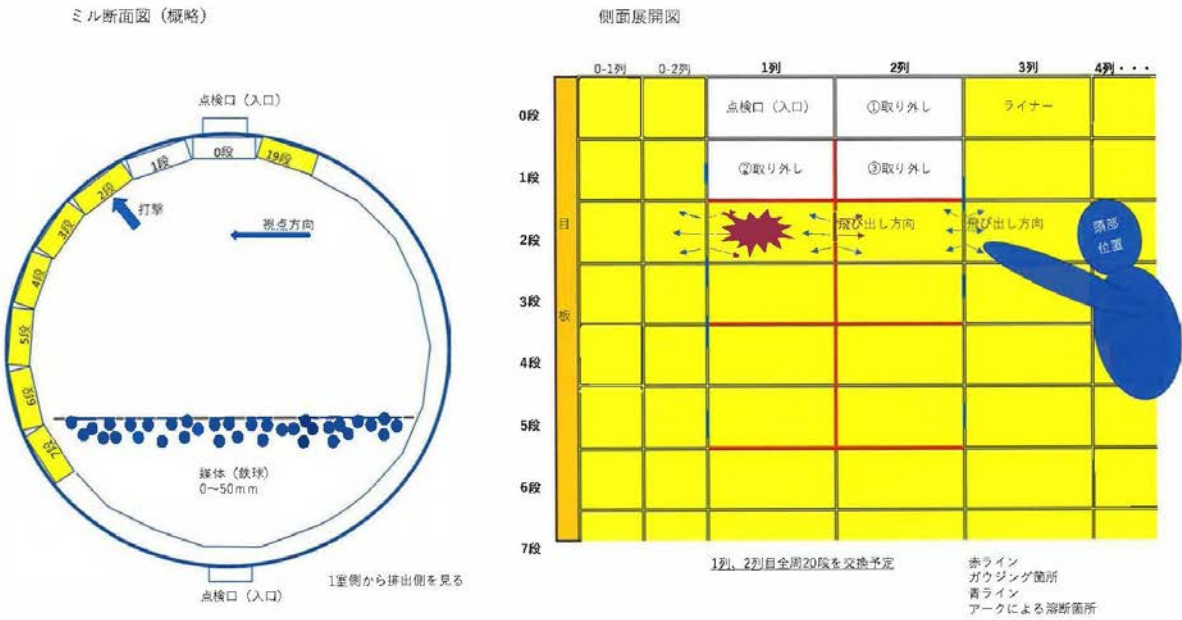


写真4：災害発生時の状況（再現）



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）						
【概要】 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＞ 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＞ 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。 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。 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。						

【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 K Y T リーダー（基礎）研修会を受講させ、K Y 教育を実施し、K Y 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まいしよう。

○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まいし下さい。

○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、次に掲げるものとし
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

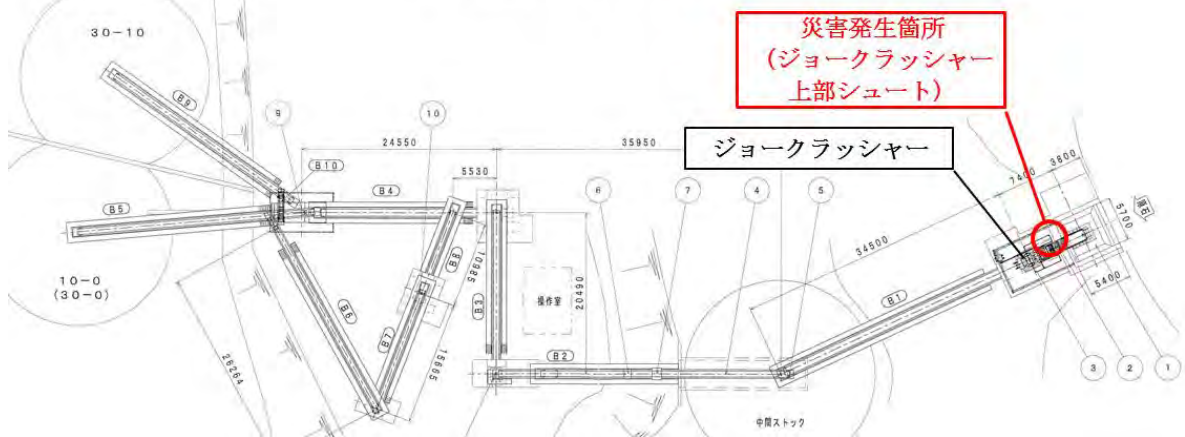
第518条 作業床の設置等

【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

災害発生箇所位置図



真上から見た罹災時の作業状況

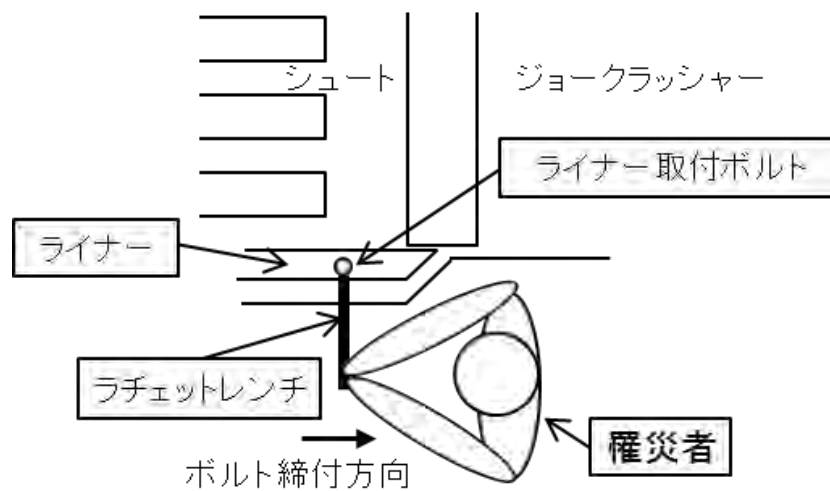


写真 1 : 災害発生箇所

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

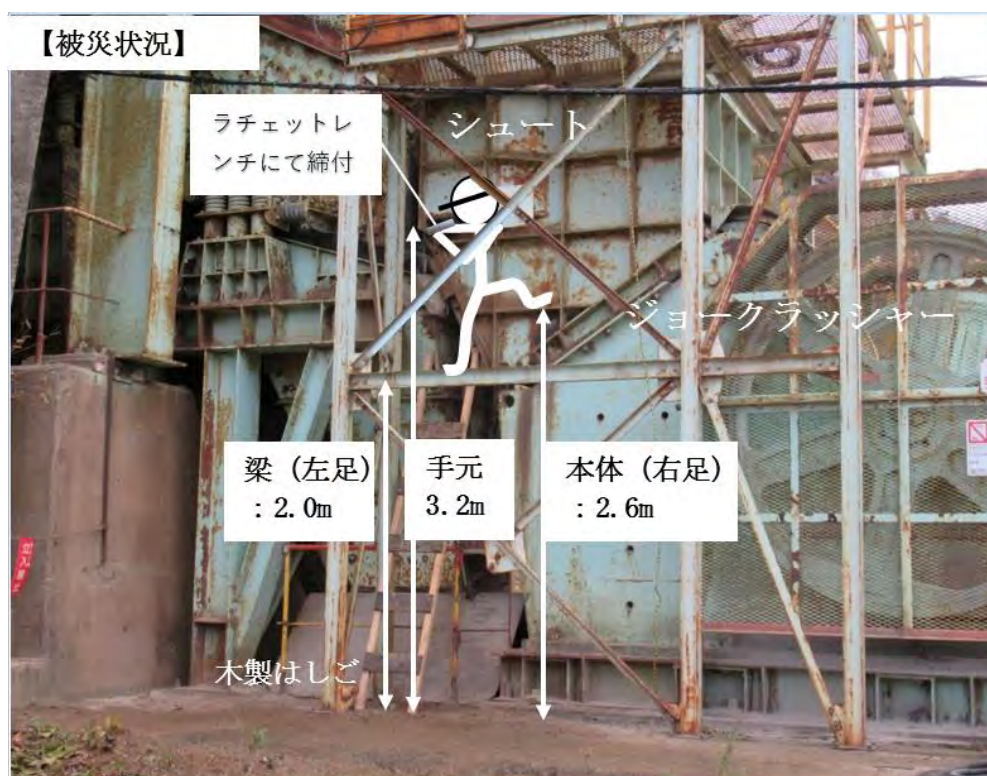


写真3：罹災者の墜落後発見時の再現 罹災者が登ったはしご



(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）