

事例 1

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： 坑内・その他（埋没）	発生日時： 令和元年 11 月 15 日（金） 15 時 50 分頃	罹災者数	死	重	軽	計
		1	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） 69 歳、選鉱場清掃作業員、直轄、勤続年数・担当職経験年数：6 年 11 ヶ月						
罹災程度：死亡						
<p>【概要】</p> <p>当鉱山では 1 次破碎した鉱石を立坑に投入し、2 次破碎にベルトコンベアで送鉱しているが、立坑下の鉱石拔出シュートにおいて、鉱石詰まりが発生したため、2 次破碎への送鉱が途切れた。罹災者はコンベアを停止し、共同作業者と共に鉱石詰まりの解消作業を行うため立坑下シュートに向かった。</p> <p>立坑下シュートには幅 1.5 m、奥行き 80 cm ほどの足場があり、足場には、フィンガーゲートの先端隙間から転がってきた鉱石が溜まっており、その足場付近の鉱石の上に立ち、手で鉱石を取り除いたり、金属製の棒を鉱石の隙間に差し込んだりして、詰まり解消作業を行っていた。</p> <p>鉱石を取り除くとそれに支えられていた鉱石が、フィンガーゲートの先端隙間から流れ落ちてくるので、フィンガー下面に沿って設置された H 鋼を叩いて隙間を狭め、鉱石の落下を抑えることとし、罹災者は共同作業者に、フロアに上がって鉱石の落下が多い右側の H 鋼から叩くよう指示し、罹災者はそのまま鉱石を取り除く作業を続けた。共同作業者はフロアに上がり、付近に落ちていた鉱石を使って H 鋼を叩いて隙間を狭める作業を始めた。数分後に、「ゴゴゴッ」と鉱石がずれる音がしたため、共同作業者がフロアの隙間から下を見ると、滞留していた鉱石が抜けて崩落し、罹災者が足を取られてシュートに鉱石と共に落下していく様子が見えた。</p> <p>共同作業者は、すぐに罹災者の作業箇所に戻ったが、姿が確認出来ず、声をかけたところ下部から助けを求める声を確認したため、すぐに坑外のオペレーター室に向かい、出荷オペレーターに災害発生を伝えた。出荷オペレーターは保安管理者に伝え、保安管理者はすぐに消防署に連絡をした。</p> <p>鉱山従業員で消防到着までに救助活動を行い、消防のレスキュー隊も到着し、救出作業を行った。罹災者は埋没していたものの 17 時 30 分頃までは応答をしていたが、シュート内上部から数回鉱石の滑落が発生したため救助が難航し、翌 16 日（土）13 時過ぎに救出された。その後警察署に搬送され死亡が確認された。</p>						

<p>【原因】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 立坑下シュートの足場は、詰まりが解消すると鉱石がシュート内に抜け落ち、それに引きずられて埋没する恐れがあったが、作業者の安全を確保するための手すり、さく囲等の転落防止設備の設置、または、当該箇所での作業における墜落制止用器具の着用がされていなかった。 2. 当該箇所における鉱石詰まり解消作業の作業手順（埋没防止を含む）が作成されていなかった。 3. 災害の直接的原因ではないが、災害箇所を含め坑内施設の構造がやや複雑であり、災害時の施設の構造の現状把握が的確に出来なかったため、救出に時間を要した。
<p>【対策】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 同シュート足場に安全柵及び墜落制止用器具取付けフックを設置した。 2. 現場の視認性を向上させるために、照明を追加設置した。 3. シュート詰まり解消作業は原則シュート側部に設置した開口部から行うこととし、同シュート足場は原則立入禁止とした。 4. 同シュート及び類似箇所の詰まり解消作業について安全かつ具体的な作業手順書を作成した。 5. 現場の設備の概略図を常時掲示し、現場施設の構造や自身の作業位置等を作業者が確認出来るようにした。
<p>【参考情報等】</p> <p>○作業者の安全を確保するため危険箇所には安全柵等の保安設備を設けましょう。</p> <p>○原則埋没危険性のある作業は行わないようにしましょう。</p> <p>やむを得ずこれらの場所に近接して作業を行う場合は、確実に墜落制止用器具装着等の安全措置を講じましょう。また、作業中は安全なポジションを確保した上で作業を行いましょう。</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>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> <p>保安規程で定める事項（鉱山保安法施行規則第40条第10号）</p> <p>鉱山労働者の安全確保のための保安設備（技術基準省令第3条第1号）</p> <p><労働安全衛生法令></p> <p>転落等における危険の防止（労働安全衛生規則第130条の5）</p> <p>墜落等における危険の防止（労働安全衛生規則第519条）</p> <p>危険箇所での作業の制限（労働安全衛生規則第532条の2）</p>
<p>【お問い合わせ先】</p> <p>中国四国産業保安監督部 鉱山保安課 二木、徳永</p> <p>電話番号：082-224-5755</p>

災害場所写真



共同作業者の作業箇所



罹災者が作業していた足場①



罹災者が作業していた足場とシュート (①の開口部の内部)

改善状況写真

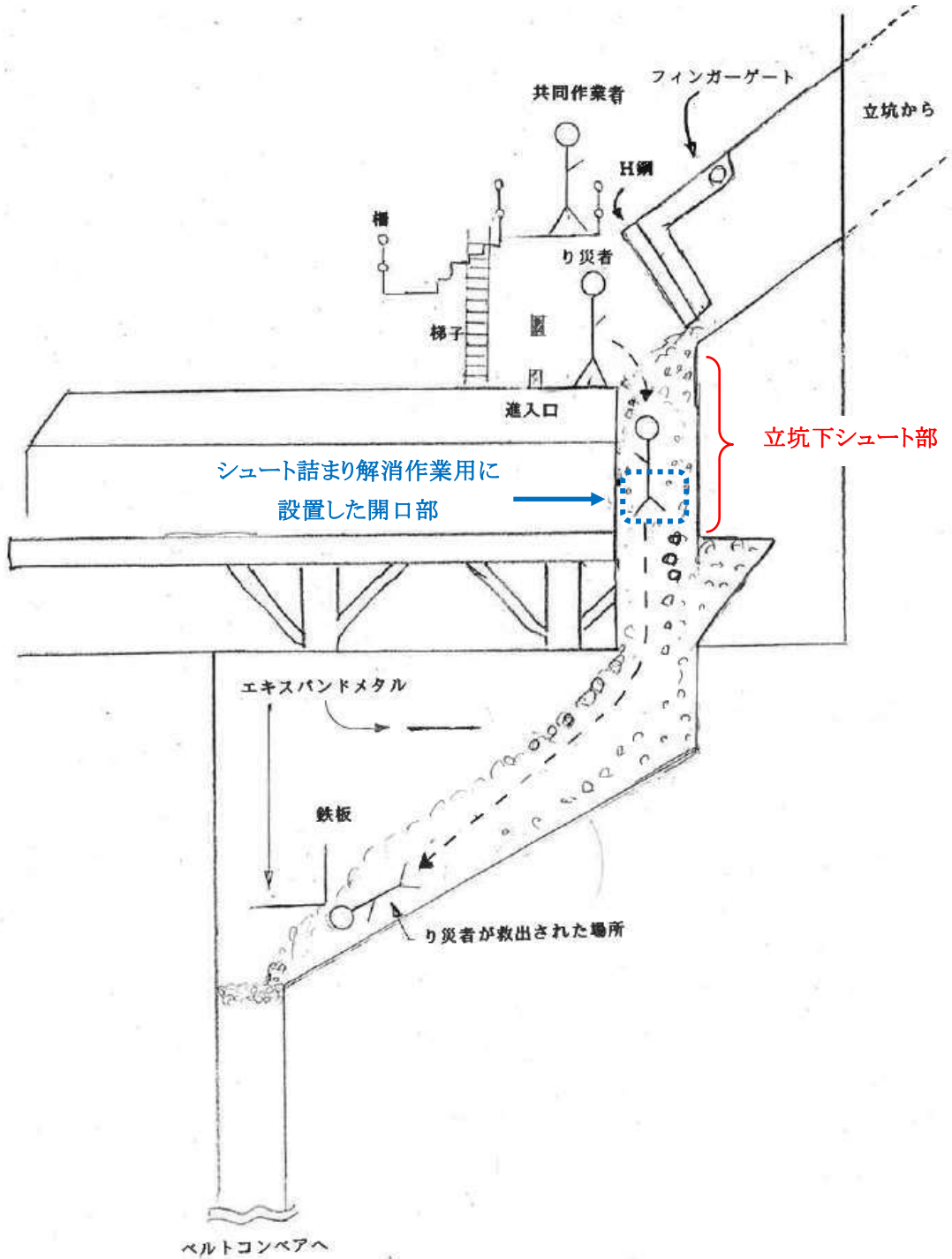


新たにシュート側部に設置した開口部



シュート足場に安全柵を設置

災害概要図



事例 2

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 >

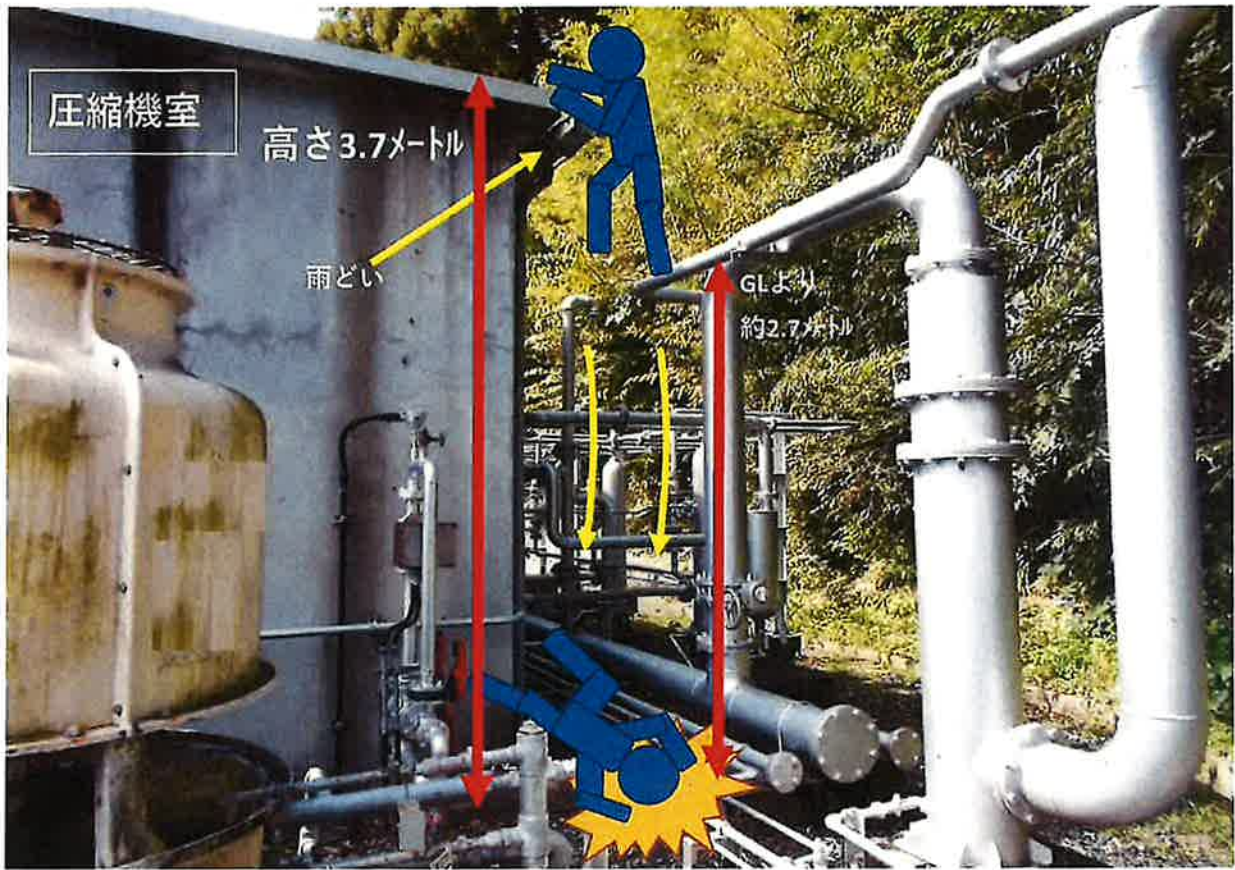
●労働安全衛生規則

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。

事例 3

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 100 kg）を台座から外し、スクリーン室から 4.2 m 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（1.06 m×0.65 m）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、4.2 m 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員が、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】

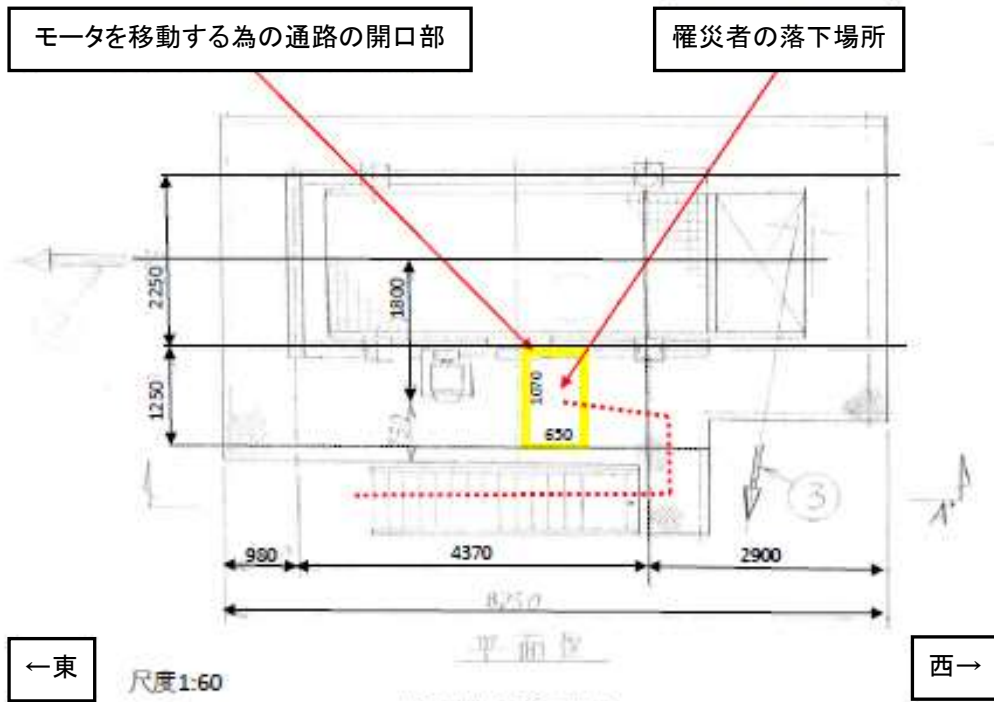
- 作業通路に開口部を設けた時は、墜落防止措置及び立入禁止表示を確実に行いましょう。
- 作業方法及び手順は可能な限り具体的に定め、定めた根拠も含めて確実に鉱山労働者に周知しましょう。
- 鉱山保安法令における参考規定は以下のとおりです。

< 鉱山保安法令 >

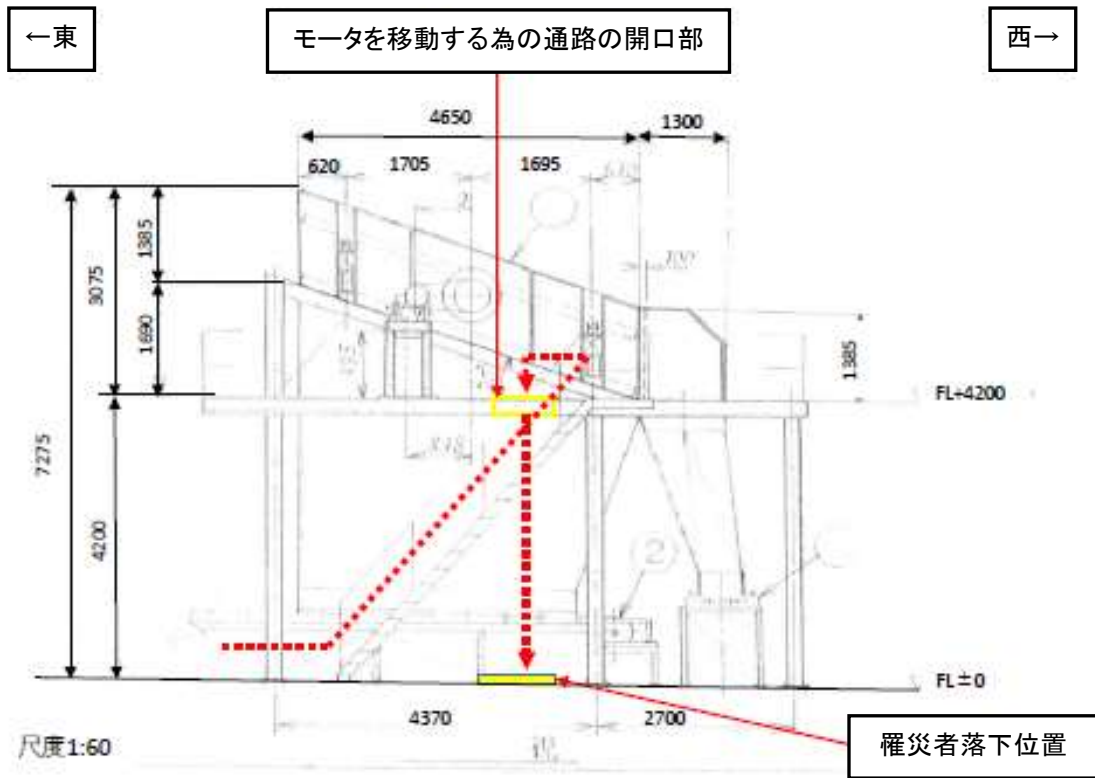
- ・ 鉱山労働者の安全を確保するための保安設備を設ける措置
(鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第 3 条第 1 号)
- ・ 鉱山労働者の注意を喚起するための標識等の表示を設ける措置
(鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第 3 条第 2 号)

【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



写真1 碎鉱場 スクリーン全景

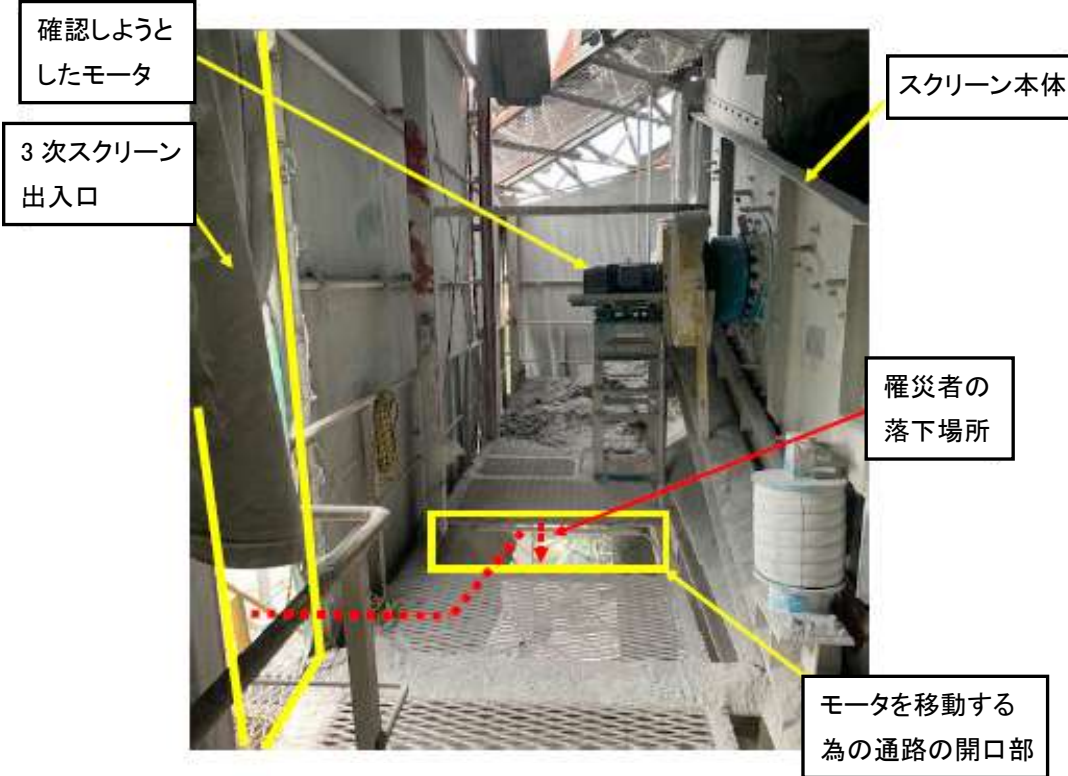


写真2 災害発生箇所(スクリーン通路)

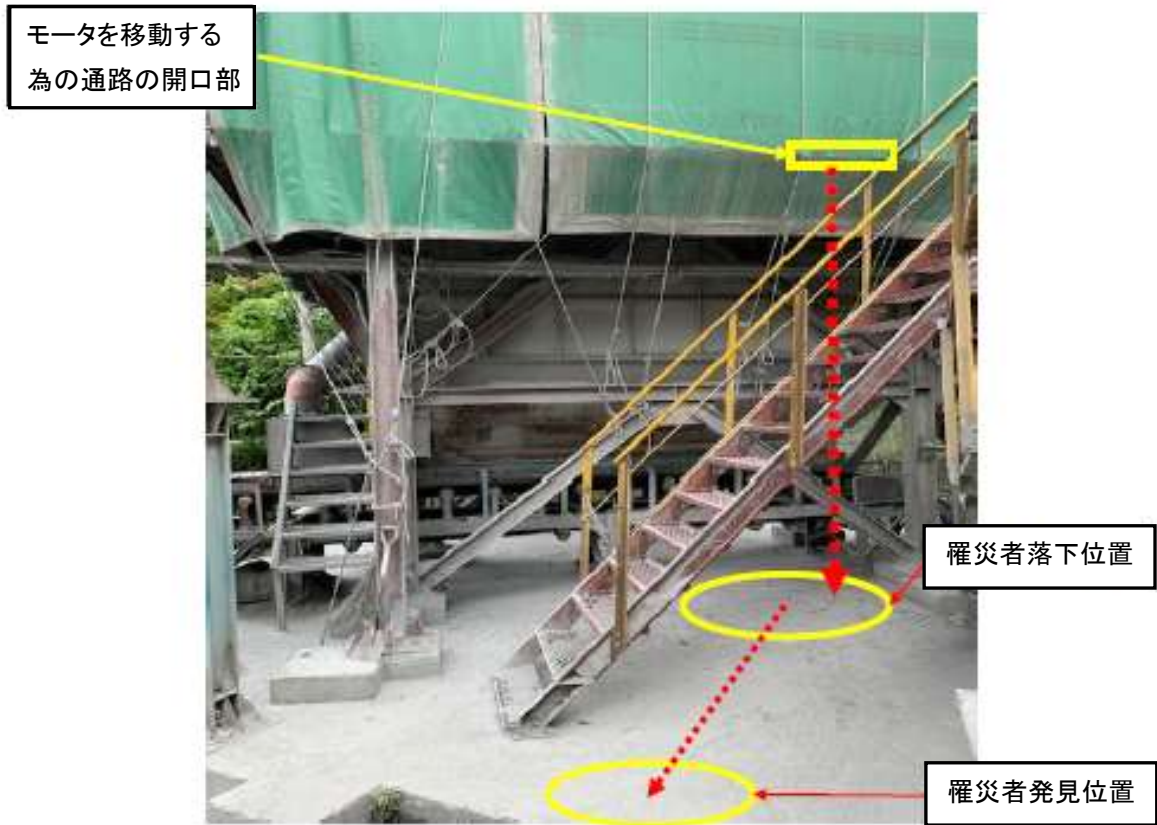


写真3 災害発生箇所(落下位置)



写真4 災害現場恒久処置