

災害等情報（詳報）

鉱種：石灰石	鉱山(附属施設)の所在地：埼玉県					
災害等の種類： 坑内・転倒	発生日時： 令和4年7月14日(木) 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、担当職経験年数）： 61歳、坑内作業員（積込）直轄 勤続年数27年、担当職経験年数27年						
罹災程度：右大腿骨内顆砕骨折他（休業60日見込）						
<p><b>【概要】</b></p> <p>罹災者は、罹災日当日8時30分に採鉱係事務所でのミーティング時に係長から、社員Aと2人で910mL13鉱画3ドローポイント（※1）内の大塊石小割発破作業の指示を受けた。（作業内容は前日からの継続作業）</p> <p>8時45分に人車で坑内へ入坑し、9時00分頃910mL13鉱画に到着した。</p> <p>※1 ドローポイント：サブレベル採掘法（※2）において起砕された鉱石を坑内空間から抜き出す場所</p> <p>※2 サブレベル採掘法：発破起砕した鉱石をドローポイントに落下させ、鉱石で満たしたドローポイントより積み込み作業を実施する方法。</p> <p>現場状況確認後、大塊石小割発破作業を開始（社員Aはハンドハンマーで鉱石に火薬装填用の穿孔作業を実施し、罹災者は穿孔作業指導及び火薬装填作業を実施）した。</p> <p>小割発破実施後、ロードホールダンプにより同ドローポイント内から鉱石積出し作業を行った。</p> <p>10時00分頃、同ドローポイント内で積出し作業実施中、新たに小割発破作業が必要な大塊石4個が発生したため、罹災者による安全確認後、社員Aがハンドハンマーを使用して、大塊石4個に穿孔を行った。</p> <p>10時20分頃、穿孔作業が終了し、罹災者が穿孔箇所に火薬を装填していたところ、同ドローポイントの上部から粉鉱が落ち、続けて転石（推定：400mm×400mm×200mm）が生じたため、退避した際に躓いて転倒し、右足を地面に打ち付け罹災した。（写真1参照）</p> <p>このとき、社員Aはハンドハンマー作動用のエアースホースを片付けていたため、転倒の瞬間は見えていなかった。</p>						
<p><b>【原因】</b></p> <p>(1) ドローポイント上部からの転石を避けようと逃げた時に、退避経路上にあった鉱石に躓いたため。（転石が起きた時に別の鉱石が落ちた可能性あり）</p> <p>(2) 前日に上部の作業場で長孔発破を実施していたので、起砕した鉱石によりドローポイント内の鉱石状態が不安定となり突発の転石が発生した、あるいは小割の為の穿孔作業による振動で、ドローポイント上部の鉱石と鉱石のかみ合いが緩み、転石が発生した。</p> <p>(3) ドローポイント内の安全確認は、同箇所の責任者である罹災者が行っており、罹災時ドローポイント上部は発破による起砕鉱石で詰まっておき転石は無いものと判断していた。</p> <p>(4) 急な転石が発生する予兆に気が付くのに遅れた。</p> <p>(5) ドローポイント内での作業中の退避経路の確保が不十分であった。</p> <p>(6) 通常は小割専用の場所として、発破直後では無い他の安定したドローポイントに鉱石を移動して小割をしていたが、当日はどこも鉱石で一杯だったので、罹災箇所のドローポイント内で小割作業を行わなければならなかった。</p>						

**【対策】**

- (1) 災害原因調査会議で災害原因を検討し、当該作業に関連する手順書の見直しを実施。
- ① 長孔発破後3日は、起砕した鉱石によりドロポイント内の鉱石状態が不安定なので、他のドロポイントに鉱石を移動し小割する。
  - ② ドロポイント内で穿孔作業、火薬装填作業を行うときは、他の作業員が頭上の鉱石の状態を監視し、変化があれば退避を指示する。
  - ③ 作業の事前に退避経路を確認し、経路上に躓きそうな石があれば移動させる。複数人数で安全確認を行う。
- (2) 当該手順書に関する保安教育を実施。
- (3) 終掘後、立入禁止措置実施、坑道天盤点検における危険箇所の保安支柱設置。

**【参考情報等】**

- 作業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。
- 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。
- <鉱山保安法施行規則>
- (巡視及び点検)
- 第26条 法第5条から第8条までの規定に基づき、第3条から第22条まで、第24条及び前条に定めるもののほか、施設等の巡視及び点検について鉱業権者が講ずべき措置は、次に掲げるものとする。
- 一 保安の確保上重要な鉱山等にある建設物、工作物その他の施設並びに掘採箇所及び掘採跡を定期的に巡視し、危険又は異常の有無を検査し、かつ、危害及び鉱害の防止のため必要な事項について、測定すること。
- <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】**

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：048-600-0437

1. 災害発生箇所位置図等 (赤丸は罹災箇所)

図1 災害発生箇所位置図 (平面図)

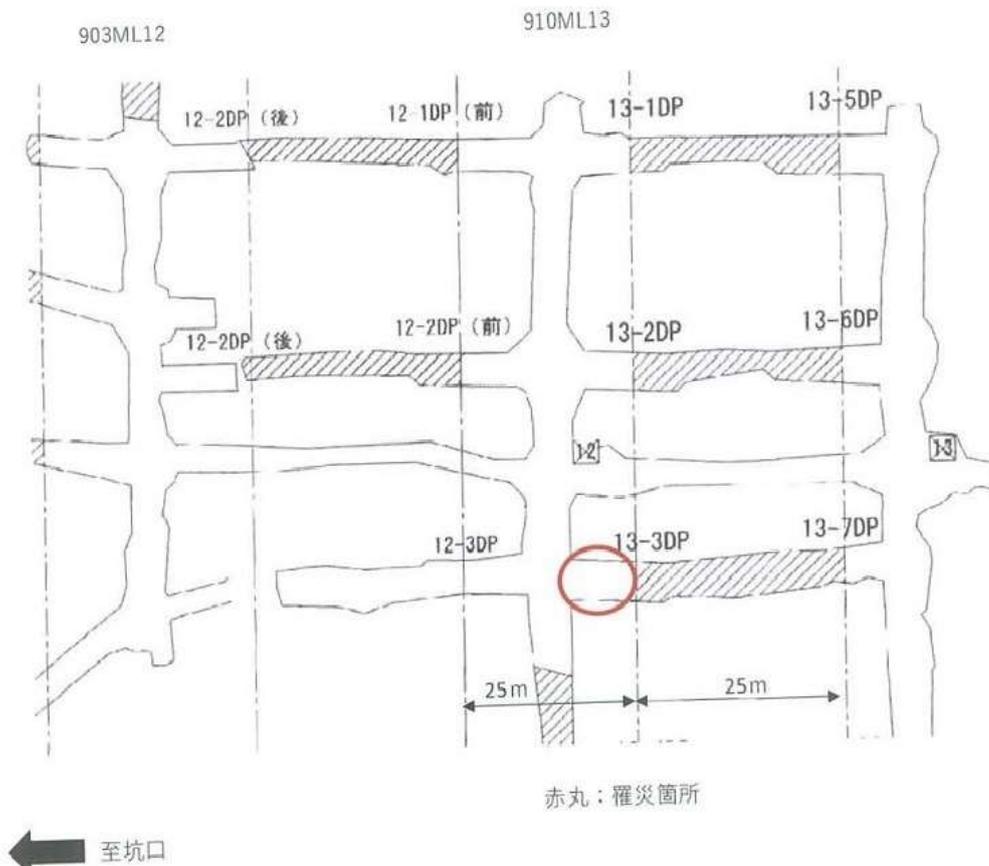


図2 災害発生箇所状況図 (平面図)

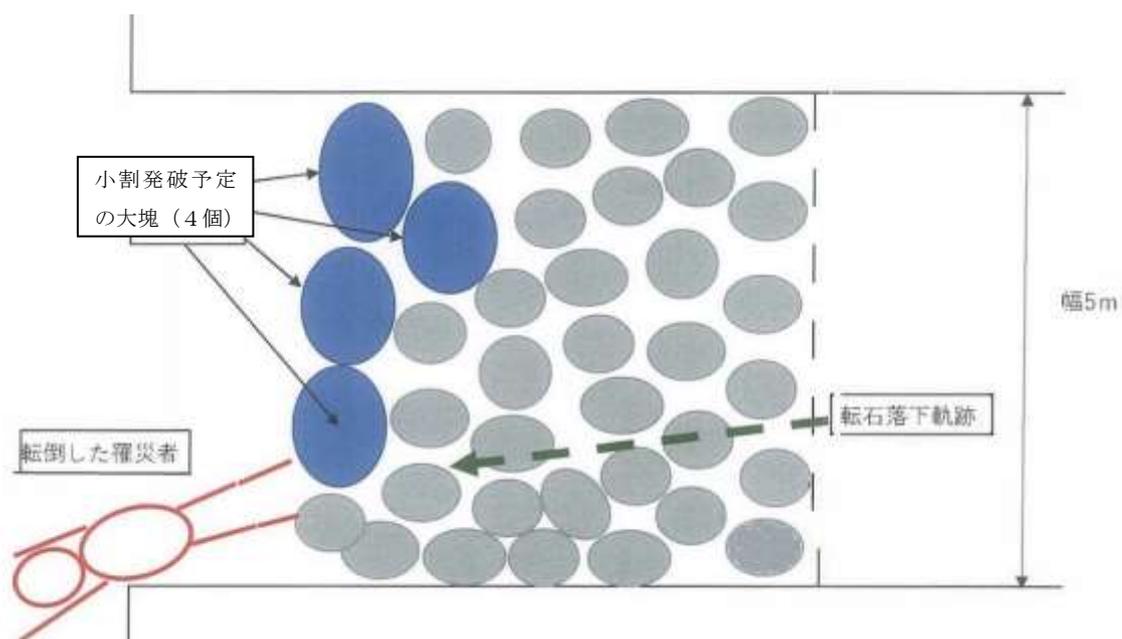
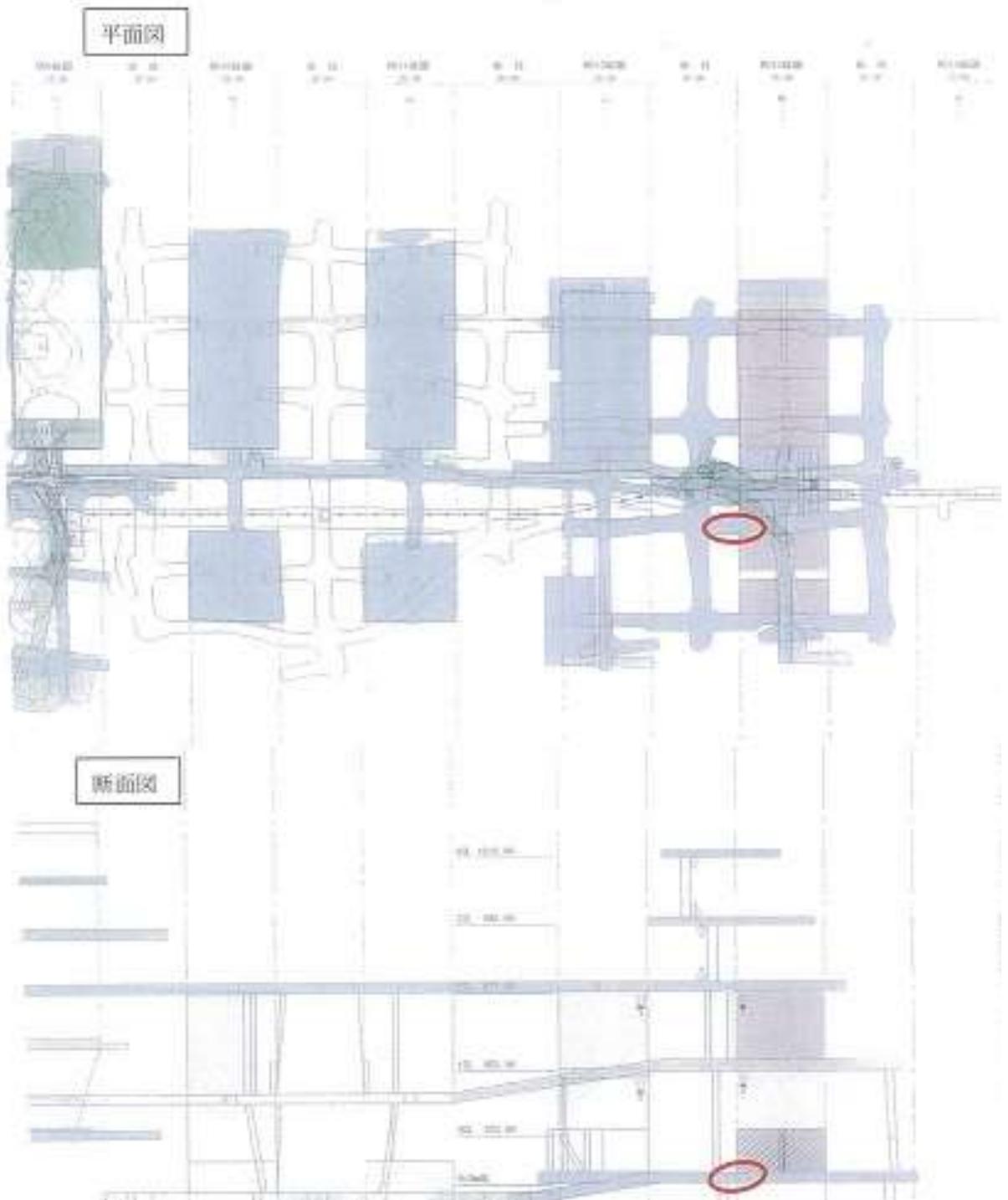
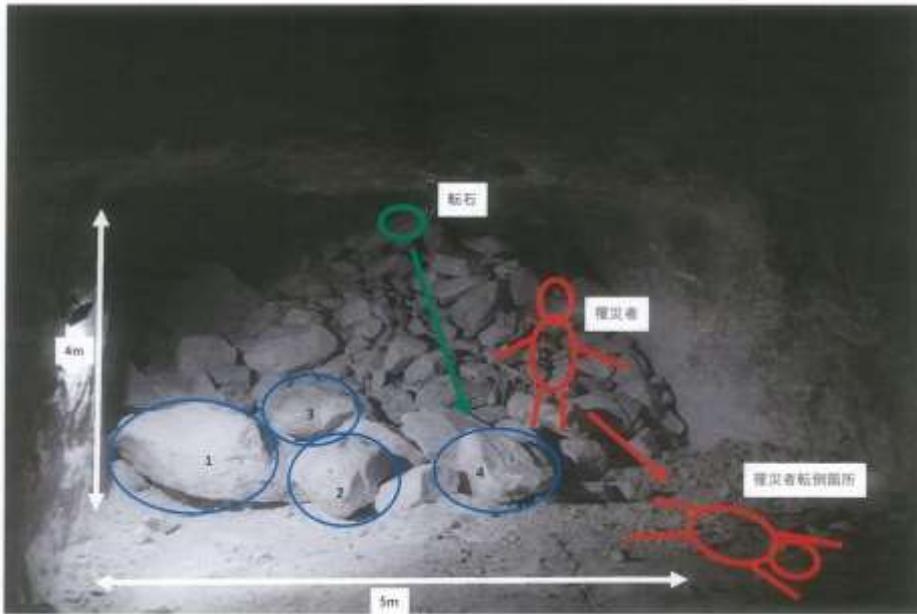


图3 坑内全体配置图



2. 災害発生箇所写真 (坑内 1 3 鉱画右 910mL 3 ドローポイント)  
 写真 1



- ① ドローポイント内でせん孔していた大塊は4個(青色丸)、罹災者が火薬装填していたのは、4番の大塊。  
 大塊の寸法 縦×横×厚さ (単位 : m)  
 1番:1.5m×1m×0.8m 2番:1.2m×1m×0.5m 3番:1m×0.7m×0.4m 4番:1.2m×1m×0.4m
- ② ドローポイント寸法  
 幅5m、高さ4m (ドローポイント内部は幅25m、高さ20m、奥行き12.5mの漏斗状となっている。)
- ③ 転石は落下後、ドローポイント内の崩れた鉱石に混ざってしまい、特定できない。
- ④ 罹災者は、4番の大塊に火薬装填中に転石が発生し、逃げる途中で躓き(転石が当たったのか石に躓いたのかは不明)転倒し、右足を地面に打ち付けた。

写真 2 (写真 1 の全景)

