

災害等情報（詳報）

鉱種：石灰石		鉱山の所在地：群馬県						
災害等の種類： 坑外・発破又は火薬類のため（飛石）		発生日時： 令和元年 9 月 1 8 日（水） 1 2 時 1 0 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、うち担当職経験年数：該当なし								
罹災程度：該当なし								
【概要】 1 2 時 1 0 分頃、露天採掘場切羽にて発破（3 3 孔、総薬量：約 8 4 0 k g）を実施した。発破後、発破切羽正面から鉱石が飛び散っていたため、火薬類作業監督者が周囲の確認をしたところ、発破箇所の前方ほぼ正面約 5 6 m に設置していた仮設倉庫のシャッターに 4 箇所、消火器ケースに 1 箇所、飛石（こぶし大程度）が当たったと思われる凹みが確認された。 せん孔時に発破孔の状況が悪かったため、装薬量を減らす等の処置を行っていたが、発破時の飛石防止措置（シート等）は講じていなかった。 なお、飛石は鉱山敷地外では確認されていない。								
【原因】 ○発破フェース面の凹部により最少抵抗線が短くなっていた。 ○発破フェース面の凹部及び弱岩部に関する情報が、せん孔者から装薬者への口頭による伝達のみで記録がされていなかったため、全ての装薬者に伝達されていなかった。 ○装薬量は、発破フェース面に凹部があること及び、弱岩部にある前列 4 孔については装薬量を減らしたが、発破係数を考慮しておらず、結果として装薬量が過大になった。また、減量したアンホは良岩部の 2 0 孔に振り分け、返納することなく全量を消費した。 ○火薬類作業監督者は、仮設倉庫が発破箇所正面約 5 6 m の位置にあることは認識していたが、通常起砕範囲は 2 0 m 程度であるため問題ないと判断していた。また、作業手順書に仮設物等の退避について明記されていなかったことから、作業前ミーティングにおいて、火薬類作業監督者から発破箇所の連絡と、工事業者を含む作業員、重機及び車両の退避場所の指示はあったものの、仮設物等の移動指示は行っていなかった。 ○盛石等によるリスク低減措置を行っていなかった。								
【対策】 ○せん孔作業、発破装薬作業の作業手順書を改訂し、せん孔状況を記載した引継表を作成。せん孔者から装薬者に申し送るとともに、発破装薬者全員で事前に発破フェース面								

の岩盤状況、亀裂の状況、形状、最小抵抗線を確認する。

○発破装薬作業の作業手順書を改訂し、岩質の違いや発破フェース面の状況により、具体的に定められた発破係数をもとに装薬量を決定する。また、残余となったアンホは返納する。

○発破退避の作業手順書を改訂し、人・重機・車両のみならず、仮設物等についても追記することで、鉱山労働者に発破退避の対象であることを周知し退避させる。どうしても移動困難な場合は防護措置および盛石等飛石防止措置を講ずる。

【参考情報等】

○せん孔作業時や装薬作業時に、発破孔周辺に粘土帯や弱線部がないかを確認し、異常が認められる場合は、装薬量を減らす・防爆シートを使用する等、適当な対策を実施しましょう。

○特に端縁処理、修正発破等、通常のベンチにおける規格発破以外の発破では飛石の可能性を見極めるのは難しいので、早めに対策の検討を行いましょう。

○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。

○作業方法及び手順はできるだけ具体的に定めて、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＞

- ・鉱業権者の義務（鉱山保安法第5条第1項第3号）
- ・火薬類の取扱い／異常爆発（鉱山保安法施行規則第13条第6号）
- ・火薬類の取扱い／異常爆発、危害防止措置（鉱業権者が講ずべき措置事例第11章10及び11（3））

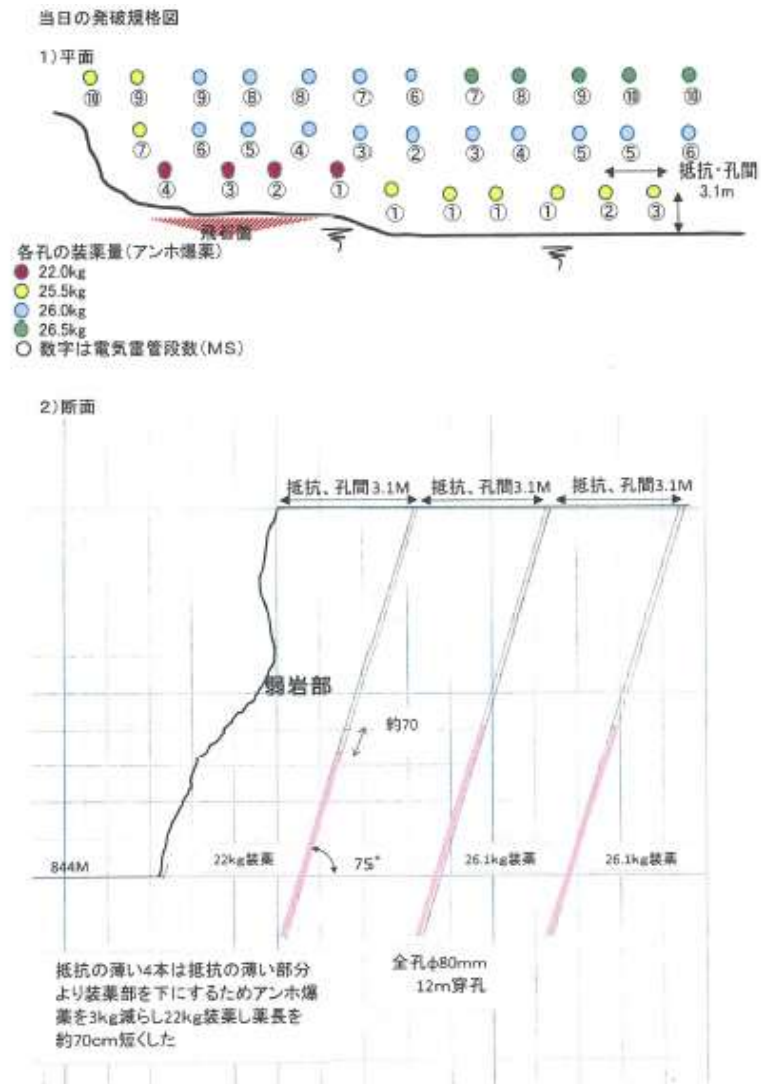
【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉱山保安課 平田、駒木根、田中

電話番号：048-600-0437



飛石発生状況図



発破規格図



災害発生箇所（南側から撮影）



災害発生箇所（西側から撮影）



損傷箇所及び飛来した石灰石