

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・発破又は火薬類のため (飛石)	発生日時： 令和元年6月5日(水) 12時5分頃	罹災者数	死	重	軽	計
						—
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）： —						
罹災程度：—						
<p>【概要】</p> <p>1160mL西側南面で端縁処理の発破（63本、総薬量：331.3kg）を実施したところ、飛石が発生し、約200m～250m離れた堆積場剥土岩処理場のホッパー建屋、破砕室、電気室まで到達し、屋根等が破損した。屋根、壁等の破損箇所が7カ所確認された他、鉱山道路において直径約5～20cmの飛石が4個確認された。</p> <p>63本の発破のうち10本については、コブ状の岩（高さ80cm程度）を起砕すべく下向きに1.5mせん孔し、発破を実施したが、このうちの1または2孔から飛石が発生したような痕跡があった。</p> <p>発破後に当該修正発破箇所を点検したところ、起砕したコブ状の岩内には一部粘土を含む脆弱部が存在したと推測された。作業者はせん孔作業中に孔の状態が悪いことを把握しており、この旨は係員にも報告され、装薬時に耐静電チューブを使用して過装薬防止の措置を講じていたが、飛石防止措置（シート等）は講じていなかった。</p> <p>なお、飛石は鉱山敷地外では確認されていない。</p>						
<p>【原因】</p> <p>(1) シート等の飛石防止措置を講じていなかった。</p> <p>(2) せん孔長、抵抗長、孔間、1孔当りの装薬量等の規格は定まっていたが、文書化されていなかった。また耐静電チューブ、防爆シートの使用基準を明記していなかった。</p> <p>(3) 端縁のコブ状の岩を機械掘削ではなく修正発破で処理した。</p> <p>(4) 端縁処理作業手順書に従って作業を実施していたが、機械掘削を用いての処理を優先すべき旨（修正発破は機械掘削が不可能な堅固な岩盤の場合とする等）が明記されていなかった。</p>						

【対策】**(1) 飛石防止措置を講じていなかったことへの対策**

今回同様のコブ状の岩の根切り発破、盤下げ発破等の修正発破では、常時、防爆シートを使用する。具体的には「修正・横孔装填（～結線）作業手順書」に防爆シートの使用について追記する。

(2) 修正発破の規格が文書化されていなかったことへの対策

火薬類作業監督者、係員、発破に関する作業の有資格者と協議して、修正・横孔発破の規格を文書化し、「修正・横孔装填（～結線）作業手順書」に追記する。

(3) 端縁のコブ状の岩を機械掘削ではなく修正発破で処理した。

機械掘削を優先する事を「端縁処理作業手順書」に追記する。

(4) 上記(1)～(3)の改訂した作業手順書の内容について、発破に関する有資格者全員に教育を実施する。**【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、早めの対策を実施しましょう。

○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 >

- ・異常爆発の防止並びに発破作業者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10及び11（3））

【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 宮下、藤原

電話番号：087-811-8591

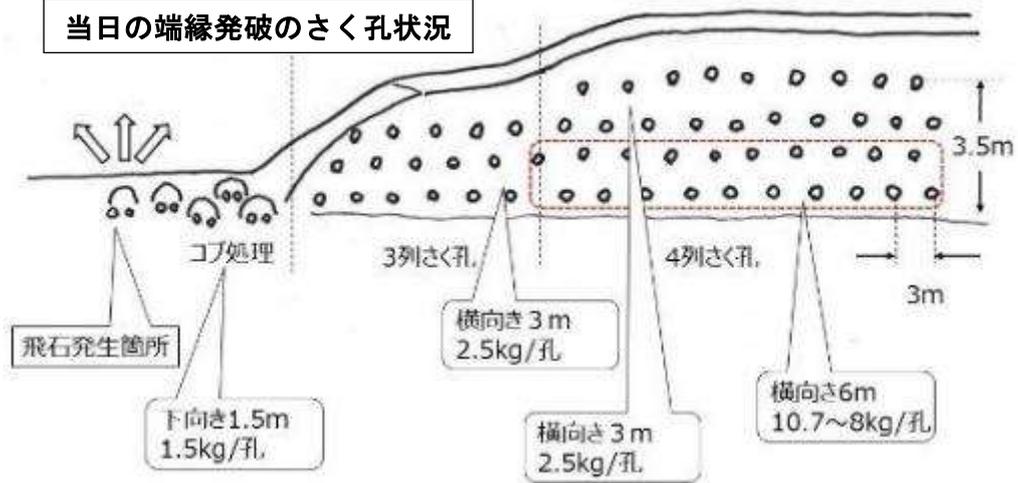


災害位置図



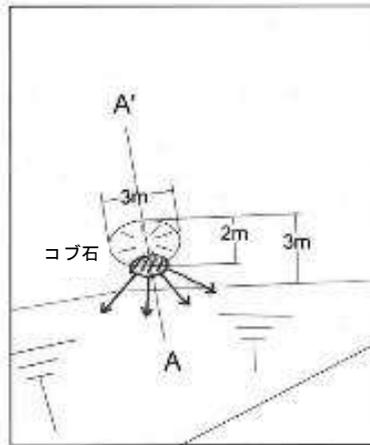
飛石による被害状況

当日の端縁発破のさく孔状況

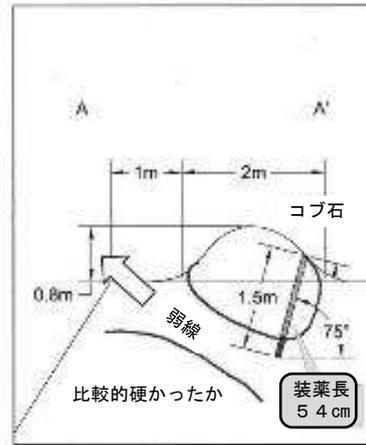


飛石原因想定図

平面図



A-A'断面図



飛石発生箇所全景

