

災害等情報（詳報）

鉱種：石油・天然ガス		鉱山の所在地：新潟県					
災害等の種類： 坑廃水の排水基準不適合 (ほう素及びその化合物 ：海域以外の公共用水 域)	発生日時： 平成31年4月12日(金)1 1時10分(坑廃水採取日) 平成31年4月24日(水) 9時頃(分析結果確認日)	罹災者数	死	重	軽	計	
			—	—	—	—	
罹災者 年齢、職種、直轄・請負の別、勤続年数、経験年数：該当なし							
罹災程度：該当なし							
<p>【概要】</p> <p>当鉱山では、複数の坑井からの生産物をパイプラインでプラントに集め、天然ガス、原油及び坑水に分離し、坑水はプラント内の坑廃水処理施設で主にノルマルヘキサン抽出物質（鉱油類）、BOD、SSを除去し、処理後の排水を河川に排出している。排水の分析は2回/年実施しており、操業以来、各種排水基準を超過したことはなかった。</p> <p>4月12日、プラント及び坑廃水処理施設は通常の操業を行っており、排水量は約60m³/日であった。予定していた排水の採水を同日11時10分に行い分析（外注分析機関）したところ、4月24日9時頃に分析結果が届き、ほう素の結果が11mg/Lと排水基準（10mg/L）を超過していることを確認した。</p> <p>坑廃水処理施設を含むプラントに異常はなく、基準超過の原因が不明だったため、11時30分頃から緊急措置として排水量の約半分の用水（約30m³/日）を排水に加えて希釈措置を開始した。</p> <p>その後、希釈前と希釈後の排水を14時15分、14時39分に採水し分析（外注分析機関）したところ、4月26日9時頃に分析結果が届き、希釈前は9.1mg/L、希釈後は2.3mg/Lと、共に排水基準に適合していた。</p> <p>排出先の農業用排水路及び一級河川において魚類の斃死等は認められなかった。</p>							
<p>【原因】</p> <p>○過去の排水中のほう素の分析結果は、0.07mg/Lと極端に低い場合と、8.5mg/Lとかなり高い場合が混在しバラツキが大きかったが、排水基準に適合していたことや、従来と同一層の生産であり、操業上の変更も行っていないことから、ほう素濃度のバラツキの原因調査及び分析頻度を増やすなどの状態監視を怠っていた。</p> <p>○バラツキの原因は、流入してくる地層水のほう素濃度が一律でないことが推定されるが、過去の排水中ほう素濃度分析結果をグラフ化してみると、上昇傾向にあったが、根本的対策について詳細検討を進めなかったことも原因の一つである。</p> <p>○坑井毎のガス水比（産出する坑水に対する天然ガスの容積比）を比較したところ、低い坑井のほうが、坑水中ほう素濃度が高く、また、ガス水比が年々低下している坑井は、ほう素濃度が徐々に高くなる傾向を示していることが分かった。その理由は、生産層に、ほう素濃度の高い地層水が流入してくるためと推定される。</p>							

【対策】

- 排水中のほう素除去設備の設置及びほう素濃度連続モニタリングシステムの導入に向け詳細を検討する。
- ほう素濃度分析の頻度を1回/週とする他、簡易分析(パックテスト)を毎日行う。
- 分析頻度の変更について保安規程等を改正し、鉱山労働者へ教育を行い周知した。

【参考情報等】

○排水分析値に変動等がある場合は、分析頻度を増やすとともに、その要因分析を行って必要な対策を講じましょう。

○鉱山保安法令における関連規定は以下のとおりです。

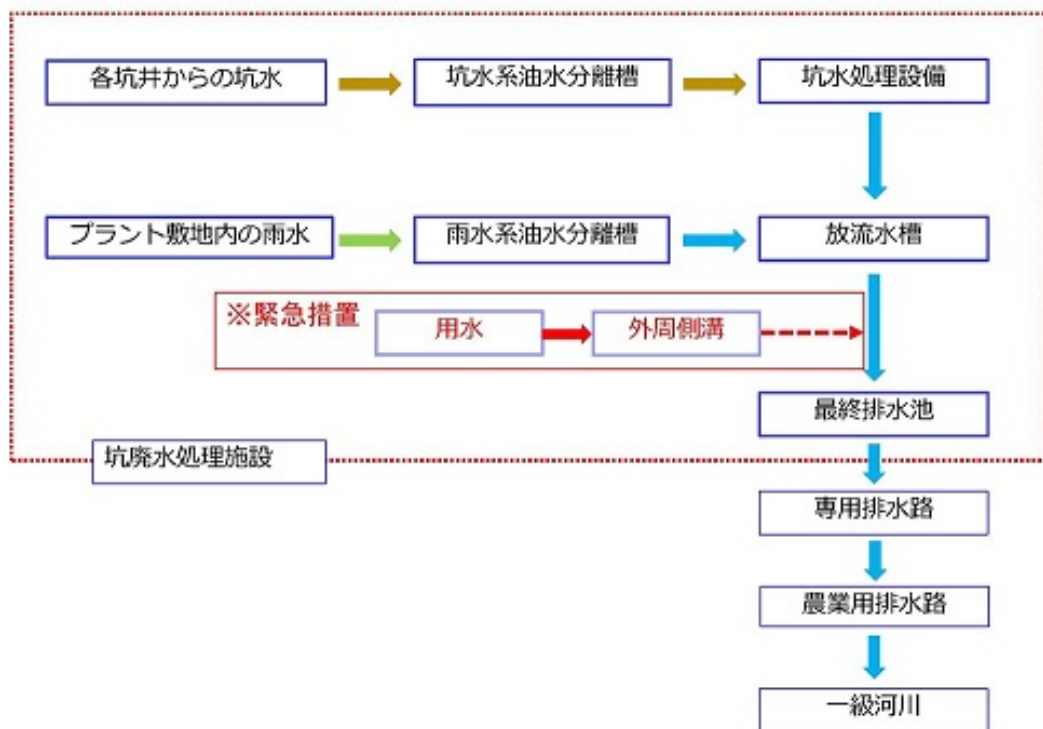
- ・坑水又は廃水の処理等(鉱山保安法施行規則第19条)

【お問い合わせ先】

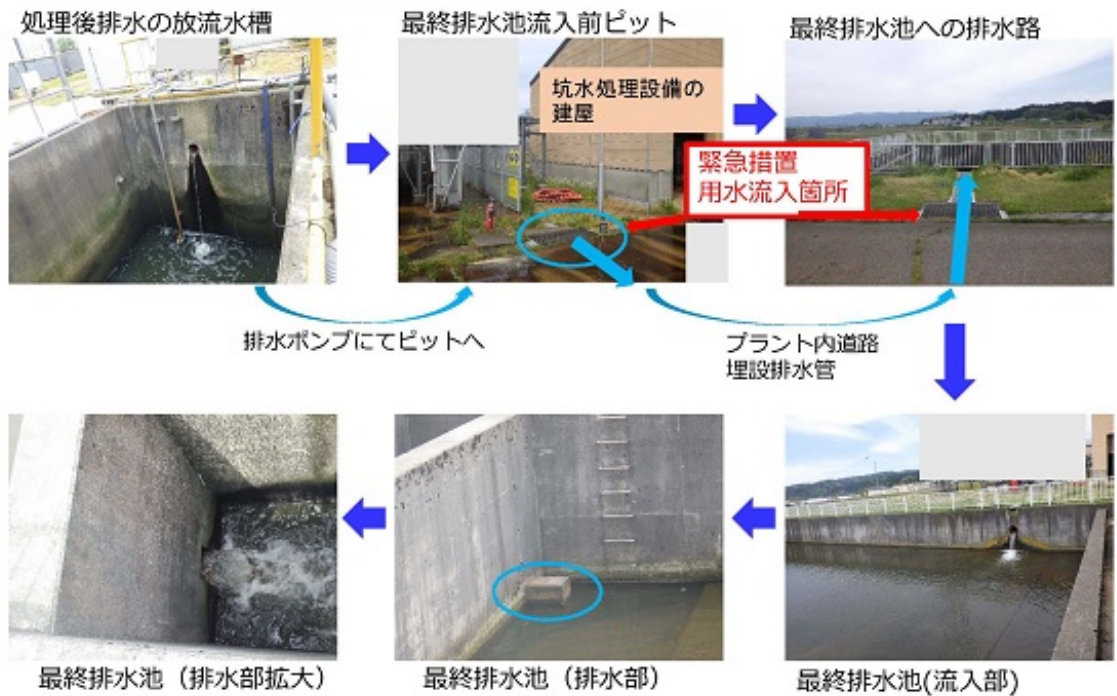
関東東北産業保安監督部 鉱害防止課 伊藤、溝口
電話番号 048-600-0447



坑廃水処理系統



プラント内の処理排水経路



排水中ほう素濃度の推移

