

災害等情報（詳報）

鉱種：銅	鉱山の所在地：北海道					
災害等の種類：排水基準に適合しない廃水の排出（pH、鉄、亜鉛）	発生日時： 平成29年5月17日（水） 11時00分頃（確認日時）	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、担当職経験年数：該当無し						
罹災程度：該当無し						
<p><b>【概要】</b></p> <p>平成29年5月17日11時頃、集積場廃水を廃水処理場に送水する導水路の巡視点検中に、水管橋端部から橋脚法面を経て、水管橋の橋下の沢に達する流出跡を発見した（図1、2参照）。</p> <p>確認のため送水ポンプを稼働させたところ、廃水の流出を確認したため、直ちにポンプを停止し水管橋上に設置された導水管を点検した結果、導水管（ポリエチレン製、直径150mm、管厚8.5mm）の底部に長さ約30cm、幅約1mmの亀裂があることが判明した（写真1参照）。</p> <p>水管橋下に溜まっていた流出水のpHを測定したところ、3.29と排水基準を超過していた（また、同月24日に同時採水した試料の水質分析結果が判明し、鉄濃度が25.8mg/L、亜鉛濃度が8.76mg/Lと排水基準超過を確認。）。直ちに亀裂の入った導水管を交換し、漏水のないことを確認した後、15時30分頃に送水を再開した。</p> <p>なお、廃水が流出した沢が合流する河川の下流の利水点及び浄水場等に被害は発生していない。</p> <p>同年5月10日に当該箇所を巡視した時には異常が無かったことから、廃水が流出した期間は最大で7日間、その間の送水ポンプの稼働時間の記録から計算し、流出量は最大で15.3m<sup>3</sup>と推定される。</p>						
<p><b>【原因】</b></p> <p>当該導水管は、昭和59年に設置され33年以上経過しており、亀裂の発生した箇所付近は断面が縦長の楕円形に変形し（写真2参照）、その底面に亀裂が発生していたことから、送水ポンプの間欠運転により管内に負圧がかかり導水管が変形して、管底部に繰り返し応力がかかる課程で亀裂が発生し、これが長期に亘り継続したことにより、亀裂が拡大し、今回の流出の原因となったものと推定される。（図3参照）</p> <p>また、当該導水管には、負圧による導水管の変形を防止する真空破壊弁が取り付けられていたが、何らかの異物の混入或いは凍結により、十分に弁が機能していなかったことも一因と考えられる。</p>						
<p><b>【対策】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・橋梁部の導水管の総点検を実施し、変形のある導水管の交換及び表面に傷のある導水管の補修を実施する。</li> <li>・埋設部の導水管の主な箇所を掘削して点検し、支障の無いことを確認する。</li> <li>・導水管の目視点検を毎日実施する。</li> <li>・橋梁下部に土嚢を設置し、漏水時に河川への流出を防止する。</li> <li>・導水管点検の手順書の整備・教育を実施する。</li> <li>・導水管漏洩時の緊急対応マニュアルの整備・教育を実施する。</li> <li>・真空破壊弁をサイズの大きなものと交換し、閉塞等による機能不全を防止する。</li> <li>・橋梁部は配管ラックの両端を遮蔽し、漏洩時に防液堤の機能を持たせる。</li> </ul>						

**【参考情報等】**

○排水基準不適合の坑廃水の排出は、下流河川等に鉍害を及ぼす恐れがあるため、導水管を含め坑廃水処理施設の維持管理等が適切かどうか、リスクアセスメントを十分実施した上で必要な対策を講じましょう。

○鉍山保安法令及び水質汚濁防止法令における参考規定は以下のとおりです。

＜鉍山保安法令＞

- ・坑水又は廃水の処理等（鉍山保安法施行規則第19条第二号）
- ・施設が鉍害の防止のために満たすべき基準（鉍業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第5条第九号、第30条第2項）

＜水質汚濁防止法令＞

- ・排出水の排出の制限（水質汚濁防止法第12条）
- ・排水基準（排水基準を定める省令第1条、別表第1、別表第2）

**【お問い合わせ先】**

北海道産業保安監督部 鉍害防止課 南、山本

電話番号：011-709-2465

図1: 廃水漏洩箇所周辺位置図

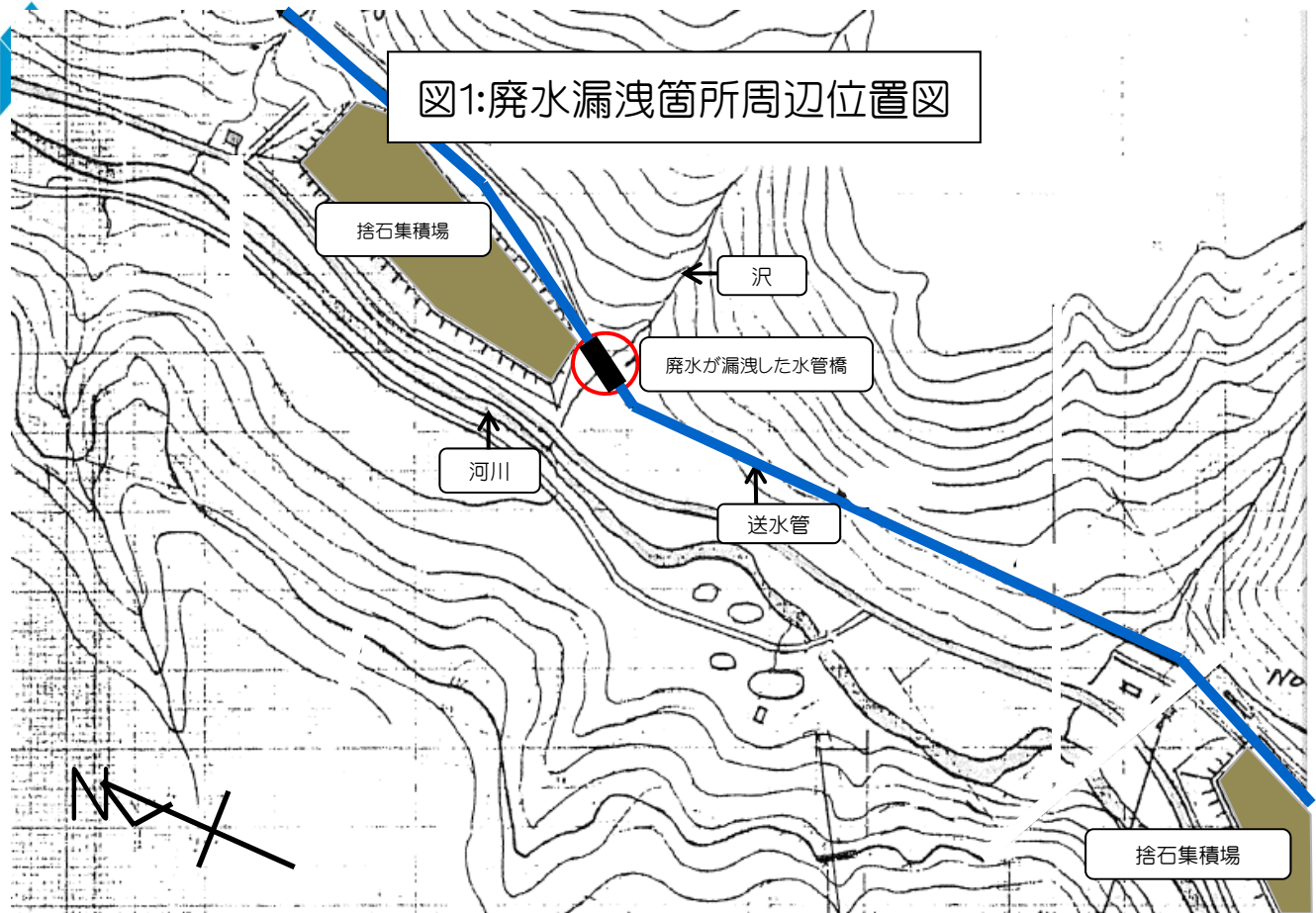


図2: 発生箇所周辺位置図

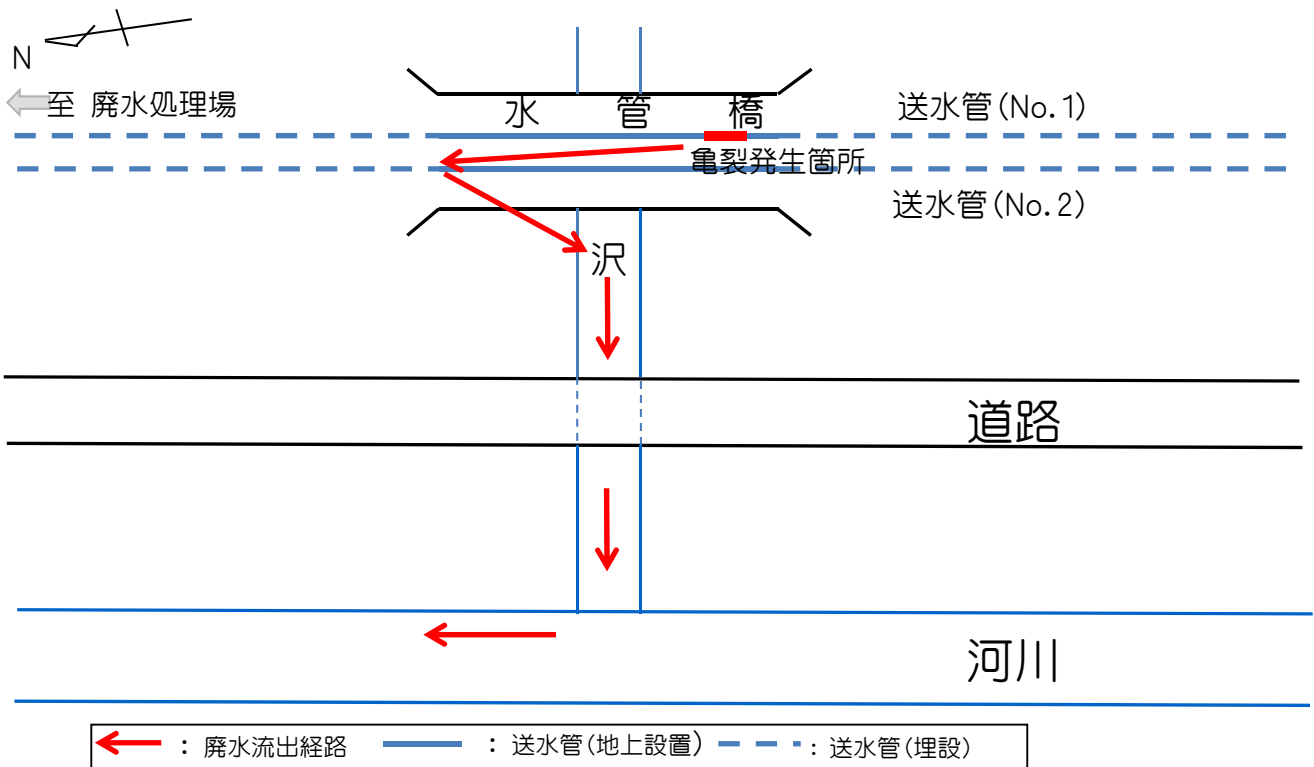


写真1: 導水管の亀裂の状況(底部より撮影)



写真2: 導水管亀裂箇所の断面

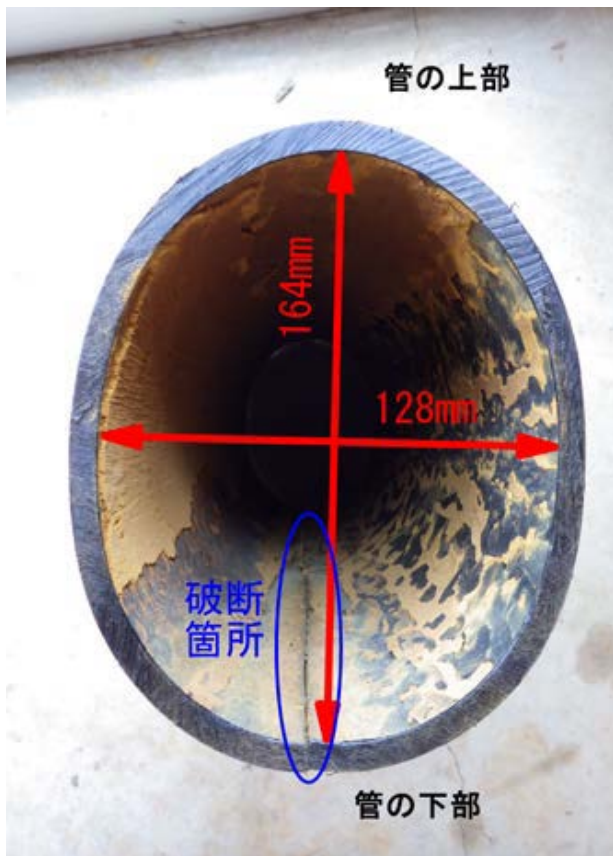


図3: 導水管破損原因の概念図

