

災害等情報（詳報）

鉱種：鉛・亜鉛・石灰石	鉱山(附属施設)の所在地：岐阜県					
災害等の種類： 坑外・機械のため	発生日時： 令和4年2月22日(火) 19時00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）： 32歳、金属リサイクル工場焼鉱硫酸係、直轄、勤続年数・担当業務経験年数：4年7ヶ月						
罹災程度：右手首橈骨尺骨開放骨折（3週間程度の入院見込み）						
<p><b>【概要】</b></p> <p>罹災日当日、金属リサイクル工場焼鉱硫酸係では、亜鉛リサイクル原料（社外から購入）に水を加えてスラリー化したものをフィルタープレス（以下「FP」という。）を使用して脱水固化物と水分を分離する作業を行っており、罹災者は、焼鉱硫酸係の1方（8時～20時）で勤務していた。</p> <p>18時40分頃、罹災者は、No. 1 FP&lt;写真1参照&gt;のスクレーパー（当該フィルターに張り付いている脱水固形物を掻き取る装置）の故障警報を確認したため、計器室から1人で現場へ向かった。</p> <p>18時50分頃、現場確認の結果、故障内容が当該スクレーパーの上昇限動作異常（※上昇限まで上がり切らない異常）により、スクレーパーを上下に駆動させるチェーンが緩んでいることに気づき、チェーンリンクの切り縮めをするためにチェーンのピンを外したところ、駆動ギアの保持が外れ、スクレーパーを保持しているフレームが自重で1m程度落下し、当該フレームと、ギア部分をカバーしている枠（ケーシング）との間に右手首が挟まれた。</p> <p style="text-align: right;">&lt;写真2～6参照&gt;</p> <p>19時00分頃、罹災者は右手が挟まれて動けなかったため、携帯電話を左手で操作して作業長へ救助を要請し、駆け付けた操業員が救助して救急車を要請した。</p> <p>20時30分頃、作業長が同行して病院にて受診したところ、右手首橈骨尺骨開放骨折と診断され、同日中に手術を行い、3週間程度の入院見込みとなった。</p>						
<p><b>【原因】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>FPスクレーパー装置の異常停止後の復旧作業に関するルールを定めていなかった。</li> <li>FP及びスクレーパーの仕組みに関する教育が不足していた。</li> <li>FPの異常時における処置に関する判断基準を操業員に共有していなかった。</li> </ol>						
<p><b>【対策】</b></p> <p>1. <b>【原因】1について</b></p> <p>&lt;管理的対策&gt;</p> <p>イ) <b>【応急的対策】</b> FPスクレーパー装置の異常停止後の復旧作業に関する応急ルールを作成し、現場への掲示を行うとともに、操業員への周知及び教育を実施した。（令和4年2月26日（土）までに実施済）&lt;写真7参照&gt;</p> <p>ロ) <b>【恒久的対策】</b> FPスクレーパー装置の異常停止後の復旧作業に関する作業標準書（設備異常の状態判別、作業長への報告・相談を含む）を作成して操業員に対して教育を実施する。</p>						

## 2. 【原因】 2について

### <管理的対策>

- イ) 当該F Pの仕組みについて操業員へ教育を実施してF Pの仕組みを理解させる。
- ロ) 上記イ)に加え、設備メンテナンス時に自重で落下するリスクのある設備（バケットエレベーターなど）をリストアップして操業員への教育及び現場掲示による注意喚起を図る。

## 3. 【原因】 3について

### <管理的対策>

- イ) 【応急的対策】 上記1. イ) に同じ。
- ロ) 【恒久的対策】 上記1. ロ) に同じ。
- ハ) 今回の災害内容、災害原因及び対策を入れた看板を作製し、災害発生現場に掲示して操業員への情報共有を図る。

### 【参考情報】

- 機械が異常停止した場合の復旧対応に備え、復旧作業の作業手順書を予め定め、作業者に適切な安全教育を実施したうえで復旧作業を行いましょう。
- 作業手順書を作成した作業については、関係作業員全員に対して、その作業手順を十分周知して安全な作業を行うようにしまししょう。
- 異常停止した際の異常の内容や対応方法がわからない場合は、作業長等の上司へ相談し、作業員同士で作業前打合せ及びKYを実施したうえで、複数名で作業を実施しまししょう。
- 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。

### <鉱山保安法令>

#### ●鉱山保安法

(鉱業権者の義務)

第5条 鉱業権者は、次に掲げる事項について、経済産業省令の定めるところにより、鉱山における人に対する危害の防止のため必要な措置を講じなければならない。

- 三 機械、器具（衛生用保護具を除く。以下同じ。）及び工作物の使用並びに火薬類その他の材料、動力及び火気の取扱い

(保安教育)

第10条 鉱業権者は、鉱山労働者にその作業を行うに必要な保安に関する教育を施さなければならない。

#### ●鉱山保安法施行規則

(機械、器具及び工作物の使用)

第12条 法第5条第1項及び第7条の規定に基づき、鉱業上使用する機械、器具及び工作物について鉱業権者が講ずべき措置は、当該機械、器具及び工作物の安全かつ適正な使用方法又は作業方法若しくは作業手順を定め、これを鉱山労働者に周知することとする。

#### ●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。

<労働安全衛生法令>

●労働安全衛生規則

第101条 原動機、回転軸等による危険の防止

第107条第1項 掃除等の場合の運転停止等

【お問い合わせ先】

中部近畿産業保安監督部 鈿山保安課 中村、石川、土屋

電話番号 052-951-2561

写真1：No. 1 フィルタープレス 全景



罹災箇所（ケーシング部分）

電源盤

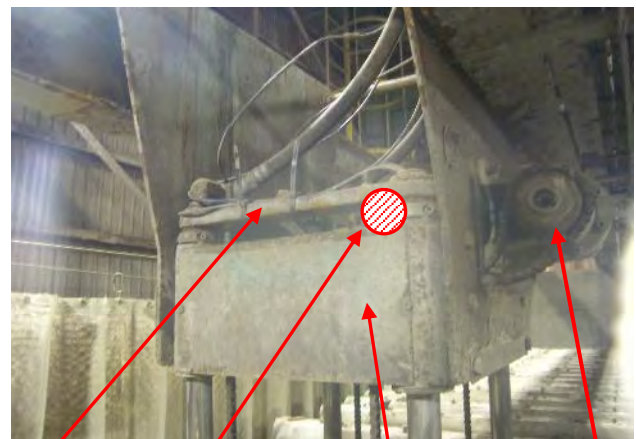


写真2：ケーシング部分拡大



フィルターの支持枠

写真3：罹災箇所（ケーシング及びフレーム）



拡大

フレーム 罹災箇所 ケーシング 駆動モーター  
※罹災時（挟まれた時点）でのフレームとケーシングの隙間は約4cmであった。

※スクレーパー： 図面：フィルタープレス構造図

掻き治具を上下動させ、ろ布に付いたケーキを剥離させる装置

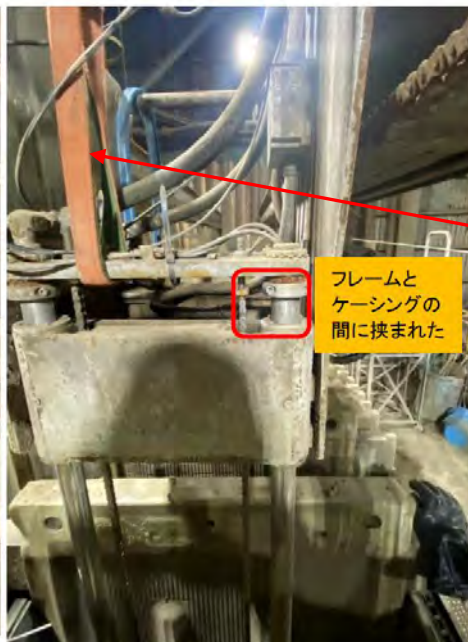
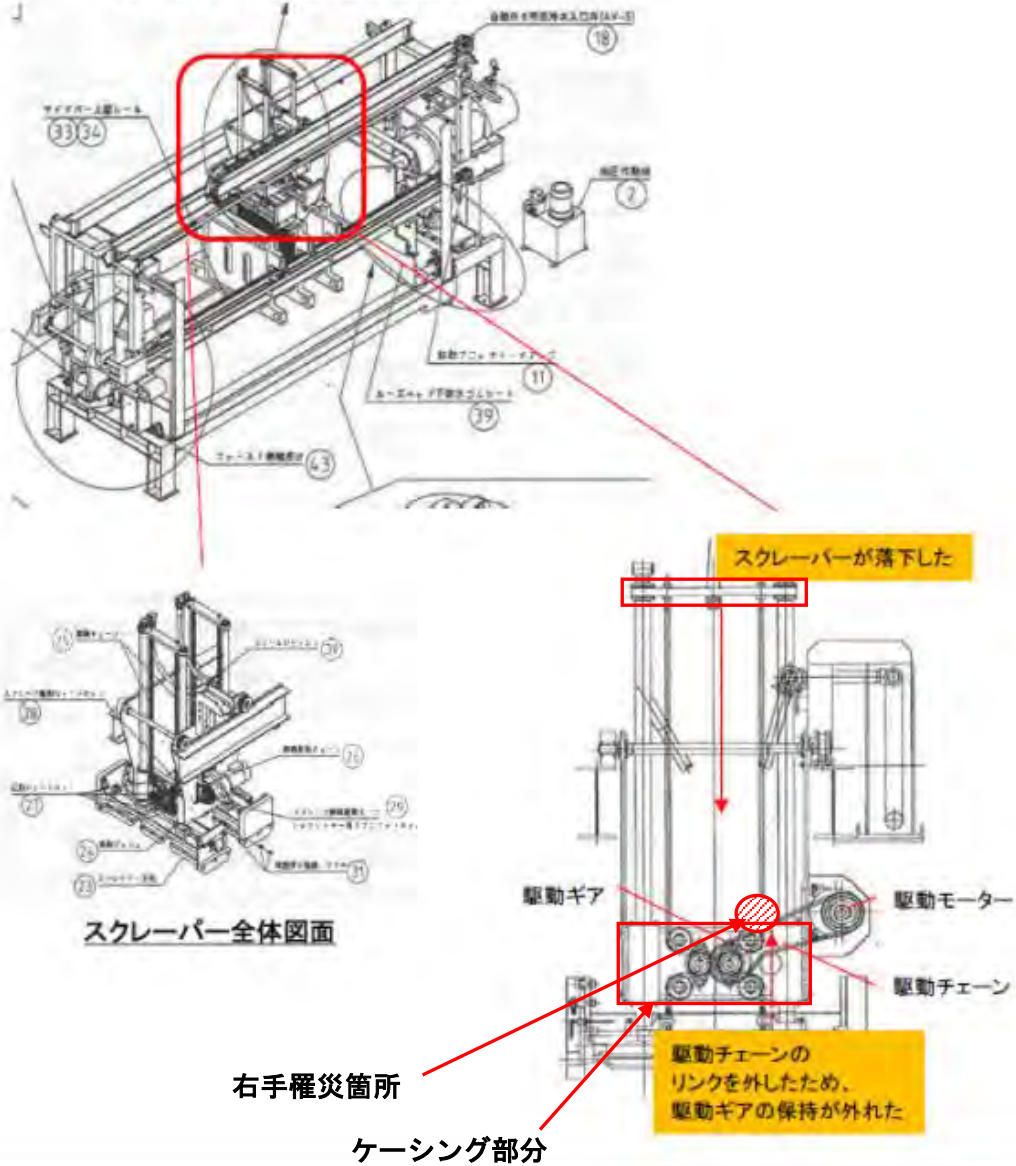


写真4：罹災状況（再現）

スリング（オレンジの帯）

右写真は、罹災者を救出する際にスリングでケーシングを吊った状態。このため、罹災時よりもフレームとケーシングの間が開いている。

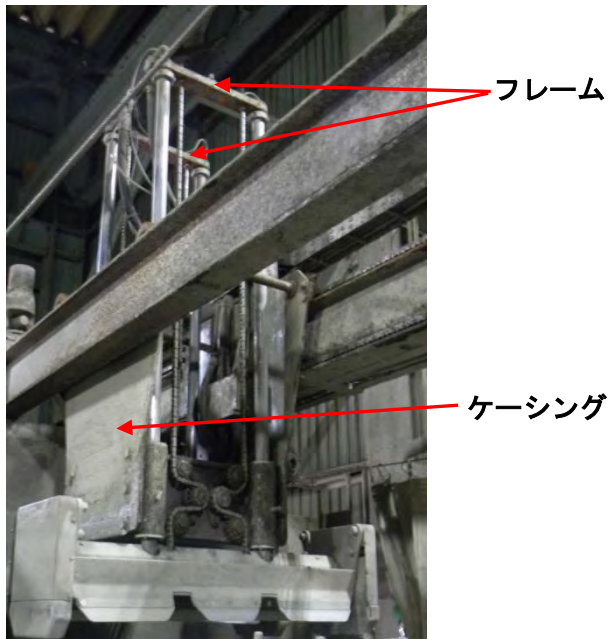


写真5（参考）：

フレームが上限まで上がった状態  
 （災害を起こした機器と同機種の装置で再現）



写真6（参考）：スクレーパー

（左右の2枚の刃が上下して布状（ポリプロピレン製）の  
 フィルターに張り付いたスラリーの脱水固形物をそぎ落  
 とす構造）

写真7：【応急的対策】

フィルタープレス・スクレーパー装置の異常停止後の復旧作業に関する応急ルールを現場に掲示



フィルタープレス脇に応急ルールを掲示



電源盤に応急ルールを掲示