

災害等情報（詳報）

鉱種：石灰石	鉱山の所在地：埼玉県					
災害等の種類： 坑内・火災	発生日時： 平成29年1月25日（水） 23時45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、担当職経験年数： 罹災者なし						
罹災程度：—						
<p>【概要】</p> <p>平成28年2月下旬から開発を行っており、新立坑掘削及び破砕室掘進工事で発生した掘進ズリの掻き揚げ作業が終了したため、請負の重機オペレータは、230m離れた別の工事箇所へミニパワーショベルを移動させた。</p> <p>23時45分頃、当該重機が坑道内を約40m自走移動したところ、付近でダンプトラックにて掘進ズリ運搬作業を行っていた運転手が、当該重機後部のエンジンルームより白煙の発生を確認した。</p> <p>重機オペレータと運転手は、ダンプトラック及び現場付近の電気室に設置してあった消火器により消火を行った。人的被害はない。</p> <p>【当該車両情報】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車両仕様 標準バックホウ（バケット容量：0.14m³） ・所有形態 レンタル（レンタル期間：平成28年6月～） ・製造年月 平成18年6月 ・稼働延べ時間 3,749時間（災害発生時） （鉱山での当該重機稼働延べ時間：214時間） <p>【当該車両の点検経歴】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・始業時点検実施（平成29年1月25日22時） 重機オペレータは、日常点検を点検項目に従って実施した結果、異常は認められなかった。 ・精密点検実施（平成28年11月5日）（重機の稼働延べ時間：3,642時間、鉱山での当該重機稼働延べ時間：107時間） メーカーが、点検を実施したところ、ラジエータの目詰まり及び油漏れは確認できず、異常は認められなかった。 <p>【原因】</p> <p>災害発生後、鉱山ではメーカーに調査依頼したところ、メーカーの見解は以下のとおりであった。</p> <p>○車体後部の作動油ポンプ室付近を中心に焼損部が認められた。</p>						

- マフラーの排気マニホールドとの接続パイプの溶接部（亀裂の長さ：25mm）及び反対側（亀裂の長さ：70mm）に亀裂があり、マフラーの断熱材（材質：グラスウール製）に穴（3箇所）が開き、断熱材に焼損が認められた。
- エンジンのオイルシールからは、油漏れがあった。

メーカーの調査により、通常の点検では確認を行わないマフラーの断熱材を剥がすことによって、上述の状況が確認された。

これらの現象から、マフラーの亀裂から漏れた高温の排気により、作動油ポンプと操作用コントロールバルブの仕切用吸音材に染みこんだエンジンオイルを加熱させ、燃焼現象が発生したものと推定される。

（参考）

- ・エンジンオイル及び作動油の引火点 約150～270℃
- ・エンジンオイルシールの耐熱温度 100℃
- ・断熱材の耐熱性能 約650℃
- ・排気温度 約300～450℃

【対策】

- 日常点検の項目（オイルクーラ及びラジエータの目詰まり）追加。
- 全重機に対しメーカーによる、オイルクーラ及びラジエータの目詰まり、油漏れ、マフラー損傷の有無の一斉点検の実施。
- 消火器の増設。
- 坑内における重機火災を想定した避難訓練等の実施。

【参考情報等】

- 車両系鉱山機械については、始業時、月次等、定期的に点検を行いましょう。
- 火災を防止するため、消火栓、消火器、消火用砂その他の消火設備は、適切に設けましよう。
- 坑内において使用する車両系鉱山機械には、油脂類の消火に適し、かつ、有害ガスの発生が少ない消火器を備えましよう。

○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 >

- ・坑内火災（鉱山保安法施行規則第8条・鉱業権者が講ずべき措置事例第6章）
- ・災害時における救護（鉱山保安法施行規則第17条）
- ・巡視及び点検（鉱山保安法施行規則第26条・鉱業権者が講ずべき措置事例第23章）
- ・車両系鉱山機械（鉱業上使用する工作物等の技術基準を定める省令第10条）

< 消防法令 >

- ・応急消火義務等（消防法第25条）

< 労働安全衛生法令 >

- ・ショベルローダー等の定期自主検査（労働安全衛生法施行規則第151条の31）

【お問い合わせ先】

関東東北産業保安監督部 鉾山保安課 平田、駒木根

電話番号：048-600-0437

図1 災害発生箇所位置図

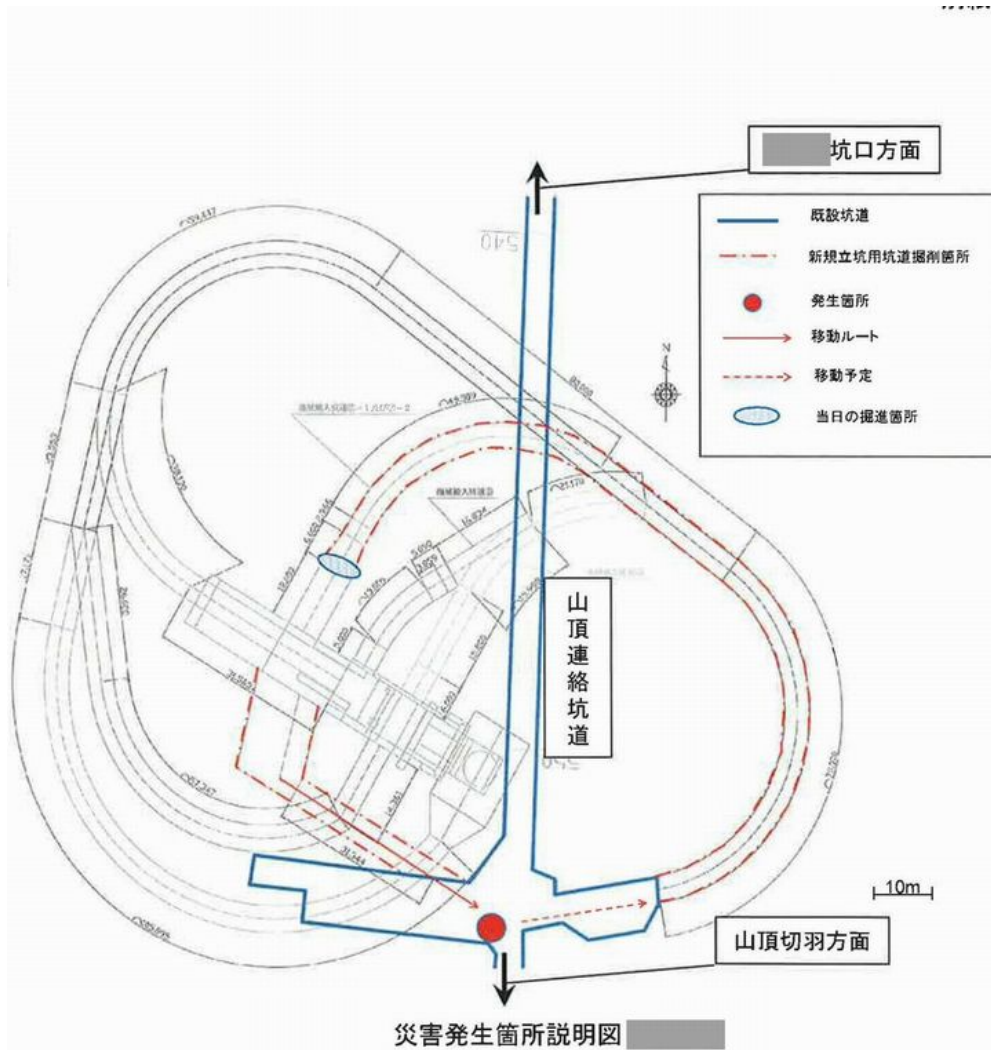


写真1 災害発生時の重機の状況



写真2 消火後のエンジンルーム内の状況

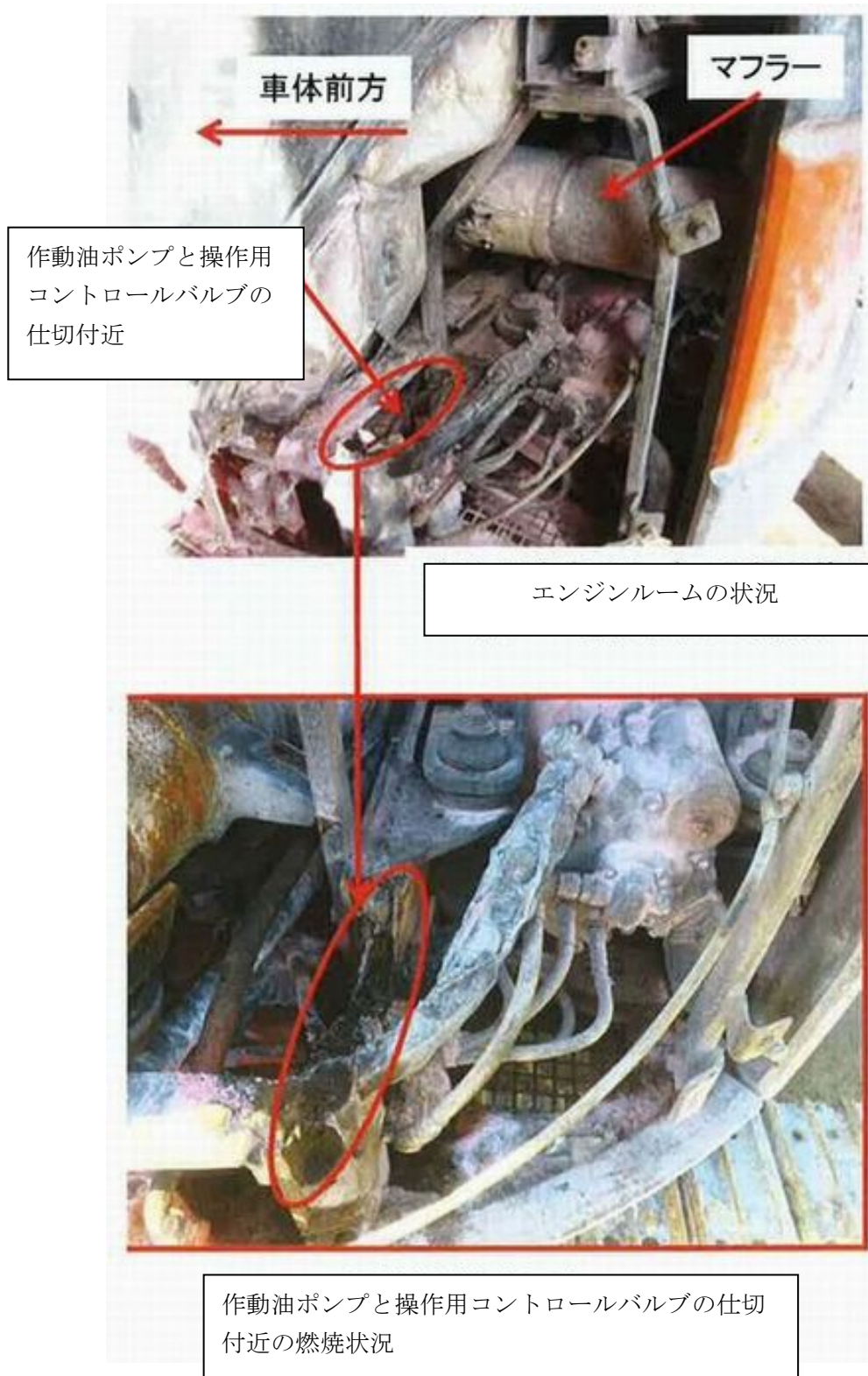


写真 3 エンジン下オイルパン付近のエンジンリアシール部油漏れ箇所の状況



写真4 オイルクーラが目詰まりの状況 (左: 当該重機、右: 正常な重機)

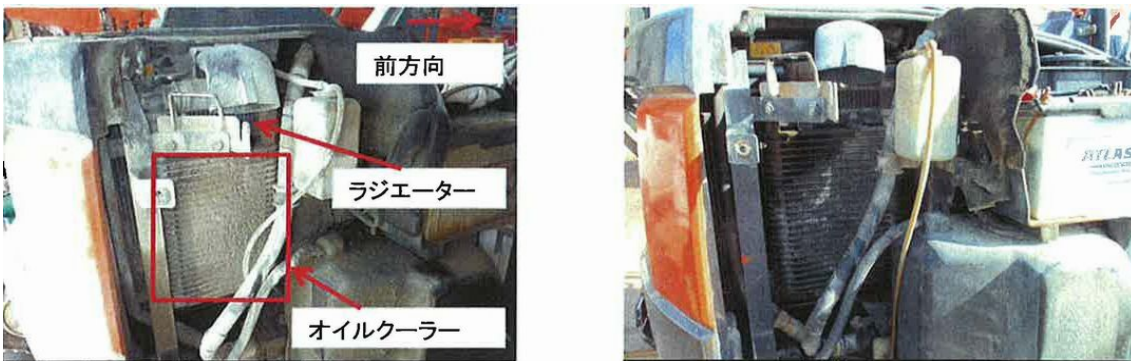


写真5 写真4のオイルクーラ拡大 (左: 当該重機、右: 正常な重機)

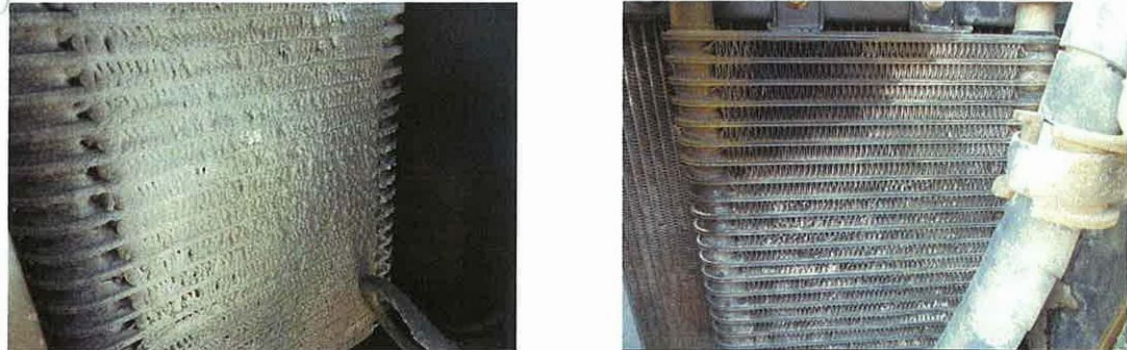


写真6 エンジンルーム内の操作用コントロールバルブと作動用ポンプの仕切用カバー内側 (当該カバー内側に吸音材が設置) の燃焼状況 (○が燃焼した箇所)



写真7 マフラーの断熱材の穴の状況



写真8 マフラーの排気マニホールドと接続パイプの亀裂(約25mm)状況
(写真7の断熱材を外した状態)

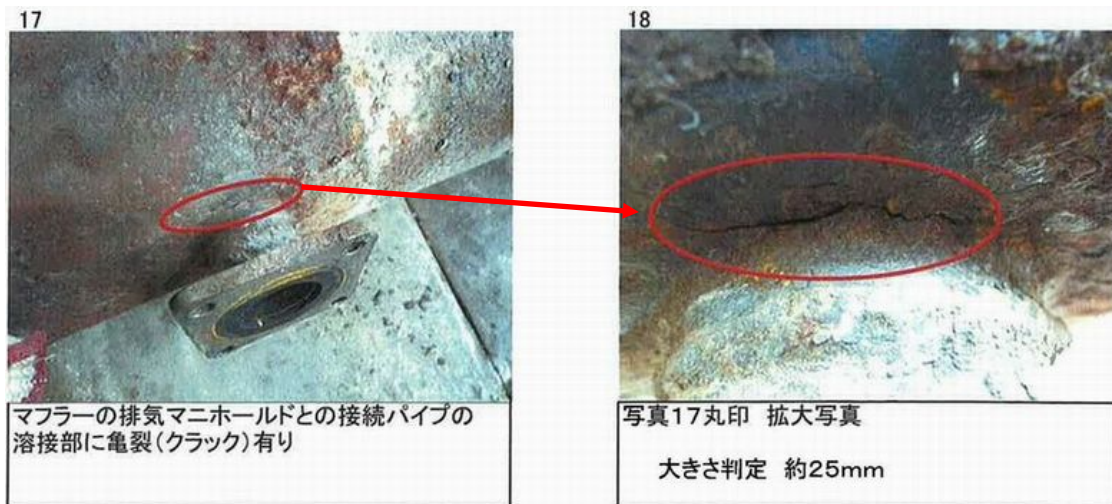


写真9 写真8の反対側の亀裂(約70mm)の状況

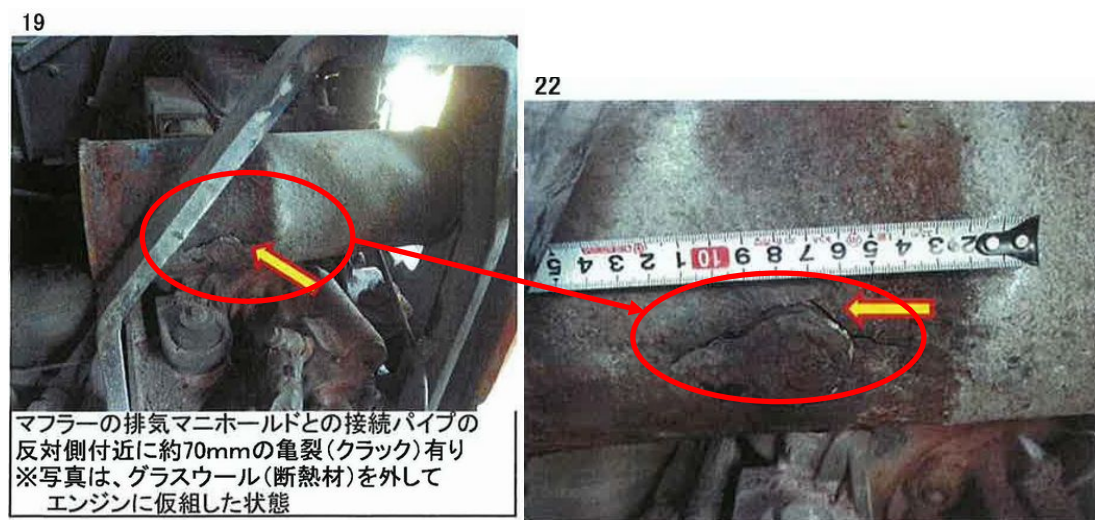
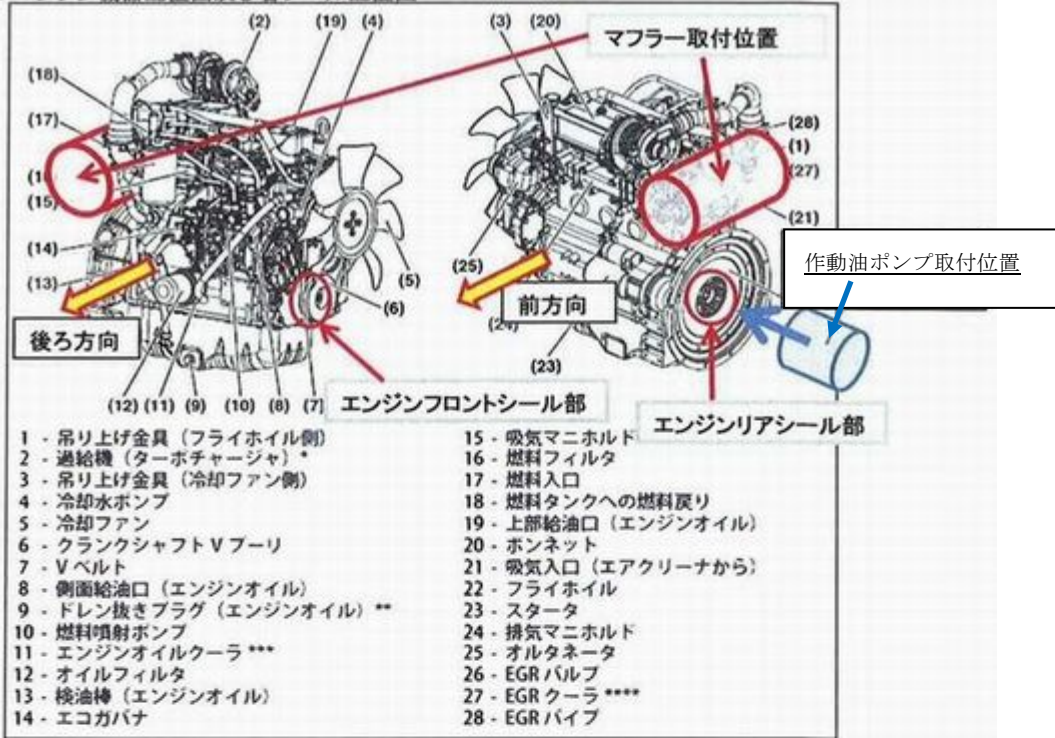


図2 当該重機のエンジン機器配置図

37 エンジン機器配置図及び各シール配置図



38 エンジン分解図

