

令和6年度石油・ガス供給等に係る保安対策調査等事業

(石油精製プラント等の事故調査)

高圧ガス事故を題材とした視聴覚資料の整備(国内) 補足説明資料

タイトル	見落とされた2mm～メカニカルシールからの毒性ガス漏えい～
事故事例	【整理番号】2023-060 【事故の呼称】アンモニア漏えい事故
映像時間	10分59秒
資料の概要	2023年に発生した高圧ガスの漏えい事故を題材とした視聴覚資料。 資料の構成は、次のとおり。 1. 事故の報道、事故の概要 2. 事故の詳細(時系列を含む。) 3. 事故原因と事業所の再発防止対策 4. 事故の教訓 5. まとめ
事故の概要	【事故発生日時、場所】2023年2月14日(火)9時15分、愛媛県新居浜市 【施設名称、機器】液安貯蔵プラント、ポンプ 【高圧ガスの種類(名称)】可燃性毒性ガス(アンモニア) 【常用圧力、常用温度】2.02MPa、-33～+50℃ 【被害状況】人的被害：なし、物的被害：なし 【事故の概要】 低温の液化アンモニアを貯蔵し、送液するプラントにおいて、ポンプのモータを点検整備するため、協力会社の作業員が、モータを取り外す作業をしているとき、メカニカルシールからアンモニアガスが漏えいした。
アンモニアの性質など ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧ガス保安法では、可燃性ガスおよび毒性ガスに分類される。 ・ アンモニアそのものは比較的安定ではあるが、酸やハロゲンとはきわめてよく反応する。 ・ 息詰まるような刺激臭があり、目に対してきわめて危険である。 ・ 標準大気圧における沸点は-33.4℃。 ・ 臨界温度は132.5℃。 ・ 気体のアンモニアは水によく溶けるので、除害剤として水が使用できる。 ・ 液化アンモニアが蒸発すると、0℃、標準大気圧では、体積が800倍のアンモニアガスとなる。 ・ 1日8時間労働における職場の空気中のアンモニアガスの許容濃度は25ppmである。 許容濃度(2020年のACGIHの勧告値)は、次のとおり。 長期暴露限界値(TLV-TWA) 25ppm 短時間暴露限界値(TLV-STEL) 35ppm
部門員、作業員の職制	【事業所の操業課員】工事管理、工事前の環境設定を実施 【協力会社の作業員】現場でポンプ取り外し作業を実施

<p>リスクコミュニケーション</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 事故発生時、周辺住民に対し敷地境界に設置された広報塔による広報を実施、特にガス漏洩事故の場合、広域影響を考慮して室内待機を要請。 ・ 事故発生時、ワンタッチオートダイヤルにて、近隣自治会長、学校、教育委員会へ火災・液漏れ・ガス漏れのどのタイプの事故なのか電話連絡が入るようになっている。
<p>用語解説</p>	<p>【メカニカルシール】 ポンプや攪拌機などの回転機器に取り付けて、高圧力・高速回転する軸のまわりから流体の漏れを制御する部品。</p> <p>【除害作業】 毒性ガスが漏えいしたとき、その毒性ガスを人畜及び植物に被害を及ぼさないように処理すること。処理の具体的な方法は、拡散を防止すること、吸収・吸着（水又は吸着剤による。）、中和（中和剤による。）すること、燃焼させること等である。</p> <p>【縦型ポンプ】 電動機やベアリング（玉軸受）が床面上にあるため、メンテナンスが容易。水中ポンプと違い、電動機が陸上にあること、水中ケーブルを使用していないことで絶縁低下のトラブルが少なくなる。</p> <p>【セットプレート】 ポンプのモータを取り外す際、メカニカルシール脱落防止のため差し込むプレート。</p> <p>【ガス検知器（北川式ガス検知管）】 北川式ガス検知器は、「検知管」と「ガス採取器」で構成されている。検知管に試料ガスを通気すると薬剤が特定のガスと反応して変色する。変色した先端の目盛りを読み取るだけでガス濃度が判る。</p> <p>【工事仕様書】 工事仕様書とは、工事を行う際に必要な材料の品質や、施工手順を詳しく指示する図書のこと。</p>
<p>参考資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高圧ガス事故概要報告（2023-060 アンモニア漏洩事故） https://www.khk.or.jp/Portals/0/khk/hpg/accident/2023/03_2023-060.pdf

参考文献

- 1) 高圧ガス保安技術第20次改訂版、高圧ガス保安協会