

高圧ガス事故概要報告

整理番号 2019-158	事故の呼称 アンモニア冷媒漏えい		
事故発生日時 2019年3月26日(火) 9時45分	事故発生場所 神奈川県 川崎市	事故発生事象 1次)漏えい③ 2次)	事故発生原因 (主)情報伝達の不備 (副)
施設名称 冷蔵倉庫 (その他)	機器 圧力発信器の止め弁	材質 SLA235	概略の寸法 15A(外径 21.7mm)
ガスの種類および名称 可燃性毒性ガス (アンモニア)	高圧ガス製造能力 132.8トン/日 (16.6トン/日×8台)	常用圧力 0.1MPa	常用温度 -35℃
被害状況(人的被害、物的被害) 人的被害:重傷1名 物的被害:なし			
<p>事故の概要</p> <p>事業所は、倉庫内の冷凍設備の定期点検を請負業者に依頼した。請負業者の作業員は、圧力発信器の止め弁を閉止せずに圧力発信器を取り外したところ、冷媒ガスのアンモニアが漏えいし、被災した。アンモニアの漏えい量は、推定で9kgである。</p> <p>以下、事故の概要を時系列で記す。</p> <p>3月25日(月) 請負業者は、職長を含む4人体制で倉庫内の冷凍設備8台のうち2台の圧力発信器の示度確認作業を実施し、完了した。</p> <p>3月26日(火) 8時30分頃 請負業者は、昨日と同様に2台の圧力発信器の示度確認作業を開始し、事業所の設備担当者に作業開始と作業内容の流れを口頭で連絡した後、危険予知活動を実施した。</p> <p>8時45分頃 職長は、圧力発信器の止め弁の閉止作業を実施した。高圧と中圧の圧力発信器の止め弁は閉止したが、低圧の圧力発信器の止め弁は、高所にあるために閉止できなかった。職長は、その旨を作業員に伝え忘れた。</p> <p>9時40分頃 作業員は、中圧の圧力発信器の止め弁が閉止していたことから、職長が低圧の圧力発信器の止め弁も閉止したと思い込み、閉止の確認をせず、低圧の圧力発信器を取り外した。</p> <p>9時45分頃 低圧の圧力発信器を取り外した箇所から、冷媒ガスのアンモニアが漏えいし、作業員が被災した。 ガス漏れ音により他の作業員が気づき、被災した作業員を救助したが、漏えい防止措置はできず、現場から避難した。</p> <p>10時1分頃 職長が119番通報した。</p> <p>10時3分頃 保護具を現場近くに用意していなかったため、サービス車に積載していた保護具を装着し、ガス漏れ箇所周辺の周辺を確認後、低圧の圧力発信器の止め弁を閉止した。</p> <p>10時20分頃 消防車、救急車、警察が到着し、各々が対応した。</p>			

事故発生原因の詳細

- 作業手順書によると、職長は作業をせず、作業員を監督することになっているにも関わらず、作業員とともに実作業に当たっており、作業の指揮監督が不十分であった。
- 被災した作業員は、圧力発信器の取り外し作業を実施してよいかどうかを職長に確認した。職長は、伝え忘れた止め弁の閉止を含め、作業ができると判断し、了承した。
- 被災した作業員は、中圧の圧力発信器の止め弁が閉止していたので、低圧の圧力発信器の止め弁も閉止していると思い込み、止め弁の閉止後に貼付けることになっている操作禁止テープの有無を確認しなかった。
- 請負業者は、作業手順書を現場に持参せず、危険予知活動の日報を当日に確認したのみであった。
- 請負業者は、定期点検作業では事故は起こらないと思い込み、保護具(防毒マスク)を準備せず、作業を行っていた。
- 請負業者は作業計画書を文書化しておらず、事業所に作業計画を口頭で説明したのみで、事業所は作業内容を十分に把握していなかった。このため、事業所は第3者に作業場所と作業内容の周知ができず、事故後の避難に混乱をきたした。

事業所側で講じた対策(再発防止対策)

【事業所】

- 請負業者が作成した作業計画書及び作業手順書を文書により確認し、作業の承認をしなければ、請負業者は作業ができないこととした。
- 承認した作業計画書の情報は、事業所内で作業を行う別会社にも共有することとした。
- 事業所の受付に緊急避難経路を掲示し、来訪者にも明示し、有事のときにも早急に避難できるようにした。

【請負業者】

- 職長は、自ら作業するのではなく、作業監督に専念することとした。
- 被災した作業員は入社1年目の若手社員であったことを踏まえ、入社2年目までの若手社員を対象に安全管理の研修を実施した。
- 経験の浅い若手社員に一人での作業を任せず、職長又は経験者の監視のもとに作業に当たらせることとした。
- 職長級を対象とし、アンモニアの取扱いに係る講習を実施することとした。
- 作業手順書及び保護具は必ず現場に持参するとともに、危険予知活動のチェック表に保護具などを追加した。

教訓(事故調査解析委員会作成)

- ① 事業所は請負業者に全てを任せるのではなく、高圧ガス製造事業所であることをより一層自覚し、保安の確保に努める必要がある。
- ② 事業所は、緊急事態を想定した対応訓練を定期的実施するとともに、緊急事態への準備及び対応について文書化し、必要に応じて見直すことが望まれる。
- ③ 工事中、修理中の漏えい事故防止は特に重要であり、作業手順の文書化、情報の共有、危険予知活動等を通じて、工事中、修理中の漏えい事故防止を徹底する必要がある。
- ④ 請負業者は、定期的な作業であっても作業手順書を現場に持参し、作業手順書どおりに作業を行うことを徹底する必要がある。
- ⑤ 止め弁の閉止確認(操作禁止テープの貼付け)が、作業手順書に規定されていなかった。作業手順書が実際の作業に則っているかどうかについて、定期的に見直しを行う必要がある。

事業所の事故調査委員会

—

備考

KHK では、「アンモニア冷凍空調設備の事故防止の注意事項」を公開している。その中には、2009 年に発生したアンモニア冷凍設備の点検作業中の死亡事故についても取り上げている。類似の事例に関する事故情報を収集し、教訓とする必要がある。

キーワード

冷凍設備、止め弁、漏えい、アンモニア、作業手順書、誤操作、誤判断、保護具、作業計画書、情報伝達の不備

関係図面（特記事項以外は事業所提供）

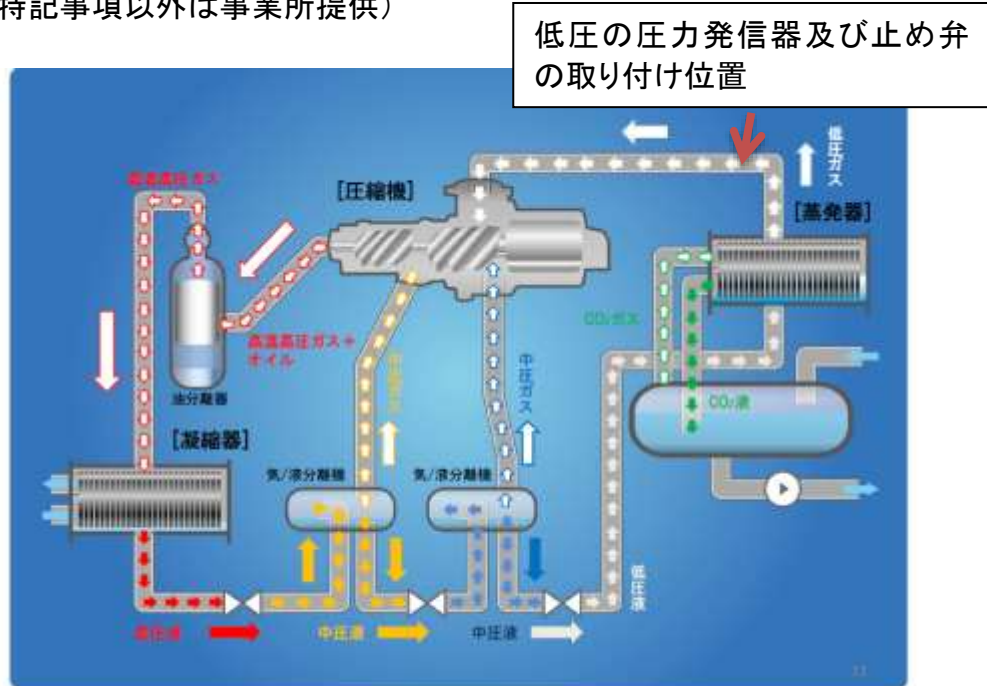


図1 アンモニア冷媒フロー



写真1 機械室内の冷凍設備設置状況



写真 2 冷凍設備の全体写真



写真 3 低圧の圧力発信器及び操作禁止テープ貼付前の止め弁



写真 4 低圧の圧力発信器及び操作禁止テープ貼付後の止め弁



写真 5 低圧の圧力発信器取付け部