

第 52 回 東京都高圧ガス防災訓練

【訓練項目及び訓練内容】

訓練では最初に 3 つの実験が実施されました。

I 実験

1. アセチレン逆火阻止実験

この実験は、酸素ガス・アセチレンガスの混合ガスがホース内で逆火して事故となる状況及び逆火防止器の効果を観察するもので、次の 3 つの実験が実施されました。

① ホース破裂実験

ホース (透明なホースを使用) 内を走る逆火の速度及びホースが破裂する様子を観察する。

② 逆火阻止実験

乾式安全器を用いて、逆火が阻止される様子及び容器側のホースが破裂しないことを確認する。

③ 逆火威力実験

水封式安全器を用いて、サッカーボールを高く打ち上げ、逆火の威力を観察する。

2. カートリッジ缶燃焼破裂実験

LP ガスカートリッジ缶は、手軽にどこでも使用できる燃料として、一般家庭・飲食店の鍋料理やキャンプ等のレジャー用に広く普及している。また、一般家庭で使用されている殺虫剤、塗料、化粧品用のエアゾール缶等にも可燃性ガスが使われている。

残念なことに、缶に表示されている注意事項が守られず、カセットコンロの使用時や廃棄時に爆発する事故が発生している。

このことから、LP ガスカートリッジ缶が加熱された場合の爆発過程や破裂する状況を観察することにより、消費先で無造作にゴミとして捨てられる缶について、その危険性を注意喚起するための実験で、実験は、頑丈な金網で作られた実験用のケースの中に LP ガスカートリッジ缶・殺虫用スプレー缶等をセットし、下部よりバーナーで加熱することで、爆発や火災の状況を観察する。

①容量 100%カセットコンロ用カートリッジ缶

②使用済みカセットコンロ用カートリッジ缶

③容量 100%キャンプ用カートリッジ缶

3. モノシランガスの燃焼爆発実験

モノシランガスは、空気中に漏えいすると然発火し、また、密閉空間で空気と混合されると爆発的燃焼を起こす。この訓練では、次の実験を通して、爆発的燃焼の現象等を観察することを目的とする。

① モノシランガスの燃焼実験

モノシランガスを、配管を通じて空気中に漏えいさせ、自然発火する状況を観察する。

② 消火実験

①で燃焼しているモノシランガスが、消火器では消火できないことを確認する。

③ 爆発実験

風船内にモノシランガスを封入し、風船が破裂すると同時に爆発する状態を確認する。

II 基礎訓練

1. 酸素・窒素の物性の説明と各種実験

- 【訓練内容】 (1) 酸素・窒素の物性などの説明
(2) 酸素雰囲気中での燃焼実験
(3) 液化窒素を使った低温脆性破壊実験

2. アセチレンの物性説明並びに消火及び漏えい処置訓練

- 【訓練内容】 (1) 溶解アセチレンの物性等についての説明
(2) アセチレンの消火訓練及び漏えい処置訓練
①バルブの閉止による消火訓練
②空気遮断による消火訓練
③消火器による消火及び漏えい処置訓練

3. 塩素及びアンモニアの物性説明並びに漏えい処置訓練

- 【訓練内容】 (1) 塩素・アンモニアの物性と使用する防災資材及び保護具類の説明
(2) 塩素・アンモニア 50 kg 容器バルブへの防災キャップ取付け訓練
(模範演技及び一般参加者による訓練)
事故想定：容器バルブが腐食し、塩素又はアンモニアが少々漏れた。
(3) 塩素 50 kg 事故容器を収納器に収納する訓練（模範演技及び一般参加者による訓練）

4. 応急救護訓練

- 【訓練内容】 深川消防署の指導により、ロープの結び方の訓練を行う。基本を学んで、災害時・緊急時のロープワークを習得する。

5. 一酸化炭素ガス等測定訓練

- 【訓練内容】 メーカーの指導により、一酸化炭素測定器及び可燃性ガスの検知器の使用方法を習得する。

6. 容器バルブガス漏れ処置訓練

- 【訓練内容】 容器バルブからのガス漏れを想定し、ガスを遮断するために、防災キャップを確実に取り付ける訓練を行う。

7. 緊急収納容器へのガス容器収納訓練

【訓練内容】メーカーの指導により、ガス漏れを想定したLPガス容器をカプセルの容器（緊急収納容器）に収納する訓練を行う。

8. LPガス容器流出防止訓練

【訓練内容】LPガス容器を水槽の水に入れ、浮かぶ状況を観察する。

9. 消火訓練（水消火器による消火訓練）

【訓練内容】消防署の担当官から、消火器の種類、構造、取扱い方、消火方法等の指導を受ける。特殊バーナーにLPガスを送り、風土より点火し、水消火器を使用して消化訓練を行う。

10. 一次救命処置訓練

【訓練内容】深川消防署の担当者から事故・災害時等における一次救命処置の指導を受ける。

11. 防毒衣、空気呼吸器の装着訓練

【訓練内容】4支部指導員とメーカー保安機材担当者の指導を受け、毒性冷媒ガスの事故処理に不可欠である防毒衣・空気呼吸器の構造・装着方・管理方法等の説明を受け、正しく、迅速に装着できる陽に訓練し習得する。（空気呼吸器の装着訓練を実施する）

12. 初期の救助訓練

【訓練内容】地下1階機械室内で、作業者がフルオロカーボンの冷凍装置を整備するため、脚立を使用し高所にある送液管のバルブ締め作業をしていたところ、フランジ部分から高圧の液が白煙を噴出し漏えいした。このため作業者は驚いてバランスを失い落下、腰を強打し動けなくなったことを想定。また、機械室内に設置してある酸素濃度測定器のフリックカバーが鳴動したため、それに気づいた保安責任者と機械係が機械を停止、指揮者、搬送車2名、補助員、負傷者の5名のチーム編成で役割を分担し、空気呼吸器を着装のうえ、担架により負傷者を迅速に搬送する訓練を行う。

13. 冷媒ガス漏えい処置訓練

【訓練内容】冷蔵室冷媒低圧配管のピンホール箇所からの冷媒ガス漏えいを想定し、指揮者、処置者2名、補助員2名の5名のチーム編成で役割を分担し、空気呼吸器を装着して、発電機、投光器を操作しながら、冷媒ガス漏えい部にバトン掛けを迅速に処置する訓練を行う。

14. フロン排出抑制法・オゾン層保護に関するパネル展示及びフロン漏えい等に関する最新情報、各種関連機器の展示

15. 逆火防止等防災関連機器の展示【日酸 TANAKA】

Ⅲ 総合訓練

【L Pガス容器配送車両の事故処置訓練】

【想定】

【事故の想定】

都道 319 号線江東区三好町の中華料理店「木場飯店」で配送員 A・B にて L P ガス容器交換中、後方から来た車両が、中華料理店付近に停車していた配送車両に追突。積載されていた 50 kg 容器 5 本が道路に落下し散乱、落下した容器のうち 3 本が落下した衝撃によりバルブが損傷しガスが漏洩。追突時の騒音で配送員は事故に気が付き事故状況を確認する。

配送員 A は落下した容器の回収及び漏洩した容器対応を行う。配送員 B は中華料理店の店主に状況を知らせ、火気の使用を中止してもらい、店のお客様の避難誘導をお願いする。

【訓練内容】

(1) 容器落下時の初期対応

- ① 配送員 A は落下・漏洩した容器対応及び周辺の安全確保。
- ② 配送員 B は、中華料理店の近くは交通量が多く、ガスが漏れていることから、被害の拡大が予想されるため、携帯電話で消防署、警察署に通報するとともに所属事業所に連絡し、防災事業所の応援要請と都庁への報告を依頼する。
- ③ 配送員 A は、転倒してガス漏れをしている容器を起こそうとしたが危険なため、転倒していない容器を安全な場所に移動しようと 2 本目に取り掛かろうとしたとき、転倒している容器に何らかの原因で、引火、火災が発生。中華料理店に燃え広がらないよう火炎の向きを変えようと作業を試みたが、うまくいかず店に延焼する。その際に火傷を負ったことに気づき、救急車の到着を待つ。
- ④ 配送員 B は、大声で付近住民に危険を知らせ、ロープで警戒区域を設定し、赤旗を掲げ安全地帯へ避難誘導をする。

(2) 消防署の活動

事故発生の通報と出動要請を受けた消防署は直ちに消防車、救急車で事故発生現場に出動する。事故発生現場に到着後以下の作業を行う。

① 消防隊長は運転手から、現状の報告を受ける。

ア・1 名負傷者（配送助手）がいること。

イ・L P ガス容器からのガス漏れがあり、引火・火炎により中華料理店に延焼したこと。

- ②消防隊長は、すぐさま負傷者の救護及び消火活動を開始するとともに火災警戒区域の設定を行う。
- ③火炎が噴出している容器の冷却を続け地域防災事業所保安要員の到着を待つ。
- ⑤消防隊長は、防災事業所の責任者に状況を説明し、容器の火炎消火後のバルブ閉鎖を要請する。
- ⑥消防隊長は隊員に建物の延焼阻止、LPガス容器の安全が確保出来たことを宣言し、撤収を指示すると同時に火災警戒区域の解除及び警戒中の警察官にこれを連絡する。

(3) 警察署の活動

事故発生の通報と応援要請を受けた警察署は直ちにパトロールカーで出動する。

事故発生現場に到着後以下の活動を行う。

- ①警察署員は現場の運転手から現在の処置状況の報告を受けた後、事故発生現場周辺の交通規制を開始するとともにパトロールカーによる広報活動を実施
- ②防災事業所からの緊急出動車両の先導要請を受けた隊員は、パトロールカーにより緊急出動車両を先導し、事故発生現場まで誘導する。※今回は①、②を一緒に行う。
- ③事故処理完了後、交通規制の解除及び付近住民に対し事故処理が完了した旨の警戒規制及び交通規制解除の広報活動を行う。(訓練会場を1周する)

(4) 防災事業所の活動

事故発生の通報と応援要請を受けた防災事業所の責任者及び保安要員4名は直ちに防災資材・保護具類を積載した車両で警察車両に誘導されて事故発生場所に出動し、現場にて以下の活動を行う。

- ①現場に到着した防災事業所の責任者は消防隊長の指示を受けて次の活動を行う。

ア.容器の火炎消火後のバルブの閉鎖を行う。

イ.保安要員は容器のガス漏れを止めるべき作業を試みるが、容器バルブの損傷が激しく、漏れが止まらないのでLPガス容器収納カプセルに容器ごと収納する。

ウ.保安要員は容器を収納したカプセルを車両に積み込み、ガス検知器で収納カプセル及び中華料理店周辺のガスの滞留の有無について点検を行う。

- ②保安要員は、防災事業所の責任者にガス漏れ容器を収納カプセルに収納し安全な場所へ移動したことを。周辺の滞留ガスの点検で異常がないことを報告する。

- ③責任者は消防隊長に安全の確認が出来たことを報告し訓練を終了する。