

高圧ガス事故事例情報シート

|                          |                               |                |                         |                              |
|--------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------------|------------------------------|
| <b>整理番号</b><br>H19-22    | <b>事故名称</b><br>液化炭酸ガス廃棄時のガス噴出 |                |                         |                              |
| <b>発生日</b><br>2007年7月19日 | <b>事象</b><br>噴出・漏えい           |                | <b>原因大分類</b><br>人       | <b>KHK Code</b><br>2007-0376 |
| <b>事故発生場所</b><br>横浜市     | <b>ガスの種類</b><br>炭酸ガス          |                | <b>原因中分類</b><br>誤操作、誤判断 |                              |
| <b>事故区分</b><br>製造事業所(一般) | <b>死亡</b><br>0                | <b>重傷</b><br>0 | <b>軽傷</b><br>1          | <b>原因補足</b><br>バルブの急な操作      |

**事故状況**

移動式炭酸ガス製造施設から、試供体(2.2L容器)へ適正な充填量を供給するための充填実験を行っていた。

充填完了後、次の充填試験のために、容器に充填した液化炭酸ガスを空にする作業を開始した。

液で抜き出すため、容器がさかさまになるように抱え、窓から室外に向かって放出(廃棄)しようとしたところ、バルブを一気に大きく開いたことによる反動と、容器の結露による濡れのため、作業員が容器を支えきれずに床に落とした。

容器を床に落とした衝撃で、容器附属配管接続のカブラが外れ、配管が切断した。

外れたカブラ部からのガスが噴出により容器が跳ね、1.5m離れた場所で観察を行っていた者の左上腕部から左肘にあたり、軽傷を負った。

カブラ端に付いていたエア一作動弁は飛ばされ、ガスを放出しようとしていた窓ガラスが割れた。

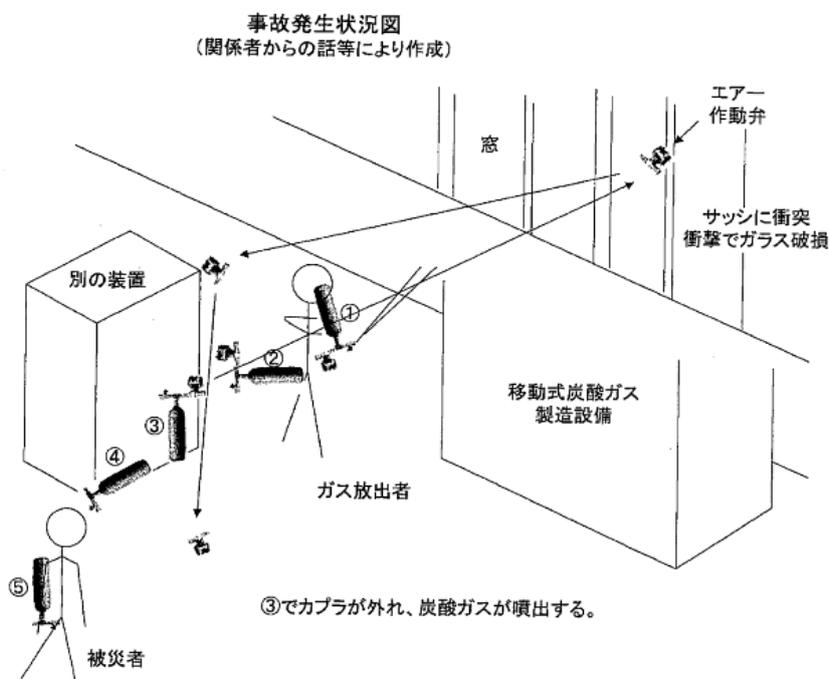


図1 事故発生状況図

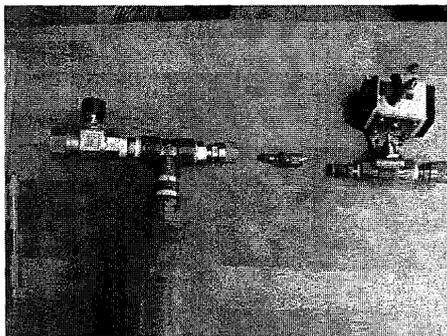
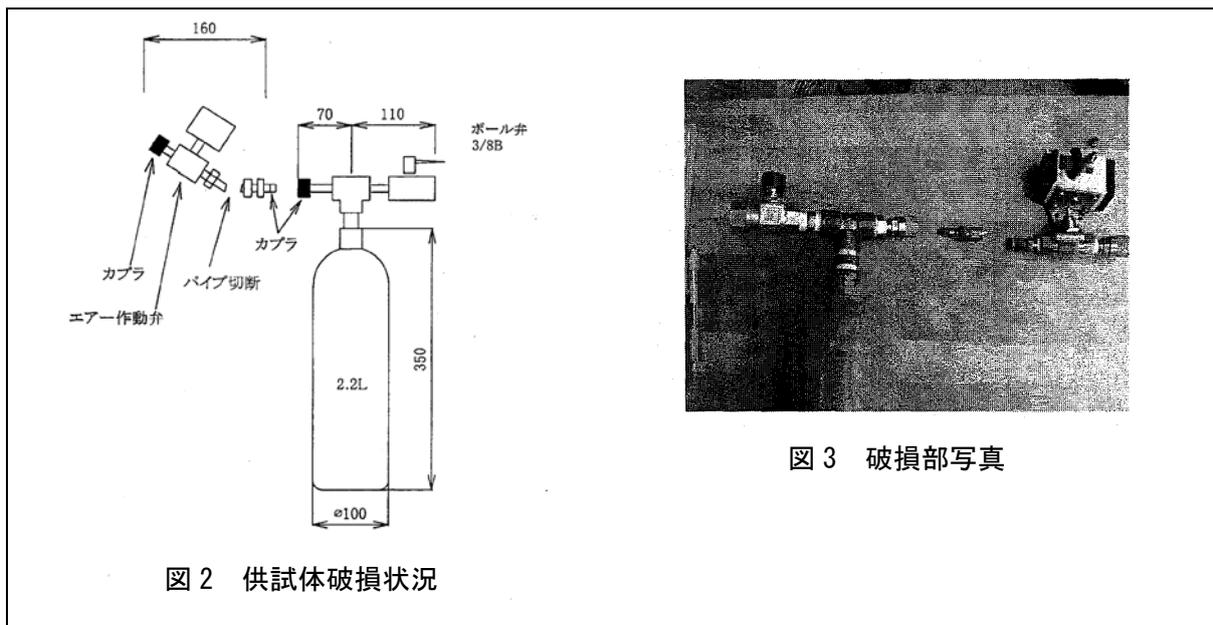


図3 破損部写真

図2 供試体破損状況

**事故原因**

1. 充填と放出を繰り返し行っており、それまでの実験での容器の結露により、滑りやすくなっていた。
2. 容器を固定せず、抱えたままの状態での放出作業を行った。
3. 放出の際、バルブがボール弁であったため、急激な開放により、大きな反動が起こった。

**措置・対策**

1. 設備的改善
  - ・ガス放出用の固定治具を作成し、容器を固定した状態でガスの放出を行う。
  - ・急激な放出を制御するため、ボール弁からニードル弁に変更する。
  - ・万が一カプラが外れた場合でも、ガスが流出しないように、逆止弁付カプラへ変更する。
2. システム改善
  - ・放出の作業手順書を作成する。
  - ・容器が濡れている場合は、ウエスで拭いた後で作業を行う。
  - ・安全教育の実施

**教訓**

1. 安全に作業ができる環境を整える。
  - ・作業毎に危険予知やリスクアセスメントを実施し、潜在的なリスクを低減する。
  - ・容器飛散防止のための固定や、酸欠防止のための放出管を設置するなどのハード面の改善や、作業マニュアルに代表されるソフト面の改善を行う。
  - ・操作においては、急激なバルブの開閉は行わない。
2. 使用条件に見合ったバルブ選定を行う
  - ・バルブの構造上、ボール弁を用いて流量調整をすることは適切ではない。流量調整を行う必要がある場合は、ニードル弁やアングル弁を選定する。