

パンフレット

車両による高圧ガス容器移動中の事故防止の注意事項

1. 目的

高圧ガス容器を移動する場合、一般道も使用するため、第三者が巻き添えとなる重大事故に発展する可能性がある。近年発生した高圧ガス容器移動中の事故については、車両による高圧ガス容器移動中の事例が多い。分析の結果、高圧ガス容器の固定ミスに起因する事故、高圧ガス容器を車両上に長時間放置したための破裂板作動事故、高圧ガス容器のバルブの閉止確認ミスに起因する事故などがあつた。

このため、車両による高圧ガス容器移動中の事故の再発防止及び未然防止に向け、関連する事故事例と知見により、ポイントとなる注意事項をとりまとめた。

2. 容器移動中の事故統計

過去3年間(2007年～2009年)における、高圧ガス容器(以下、容器という)の移動中の事故の内容を精査して、分類した結果を図1に示す。固定ミスにより、容器が転倒、転落又はバルブが緩むことにより、高圧ガスが漏えいしたケースが約5割を占めた。続いて、直射日光による温度上昇などにより、破裂板が作動したケースが約2割を占めた。人身事故については、7件発生しており(重傷2名、軽傷6名)、それらの事故件数も図1に記載した。なお、人身事故における高圧ガスのガス種は、LPガス(6件)及びアセチレン(1件)であつた。

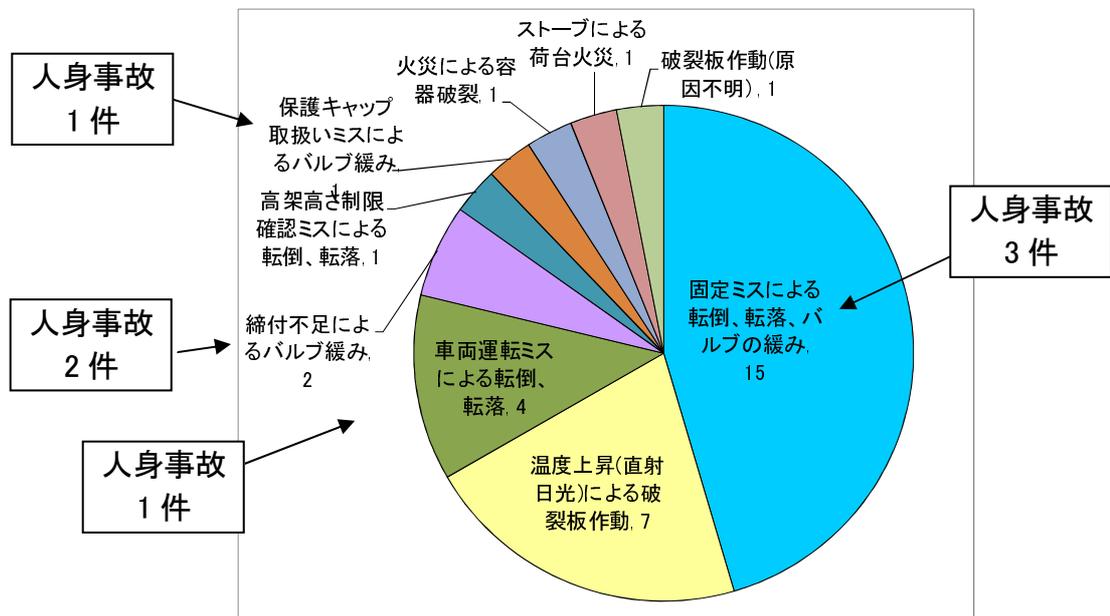


図1 容器移動中の事故の内訳

図1に示したとおり、車両による容器移動中の過去の事故のうちで、件数及び人的被害から、容器の固定ミスに起因する事例が突出している。容器を固定することは、高圧ガス容器の移動における注意点としては最も基本的なことである。容器を確実に固定すれば、運転手のヒューマンエラーが発生しても、被害を最小限に抑えられる可能性もある。

以下、車両による容器移動中の事故のうち、容器の固定ミスに関連した事例に絞って記

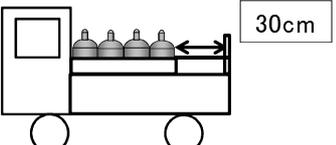
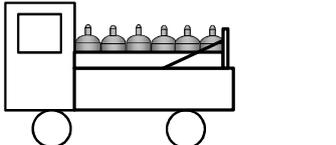
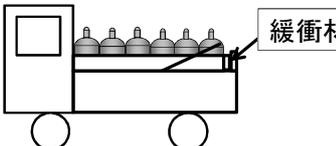
述する。

3. 容器の固定ミスに関する注意事項

ここでは、車両による容器移動中の事故における主原因である、固定ミスによる事故の防止に対して有効と思われる一般的な注意事項と、代表的な事故事例を記載する。なお、容器を移動する場合、高圧ガス保安法、道路交通法などの各種法令及び基準、規定類を遵守し、常に自主保安意識を持って、安全確保に努めることが必要である。

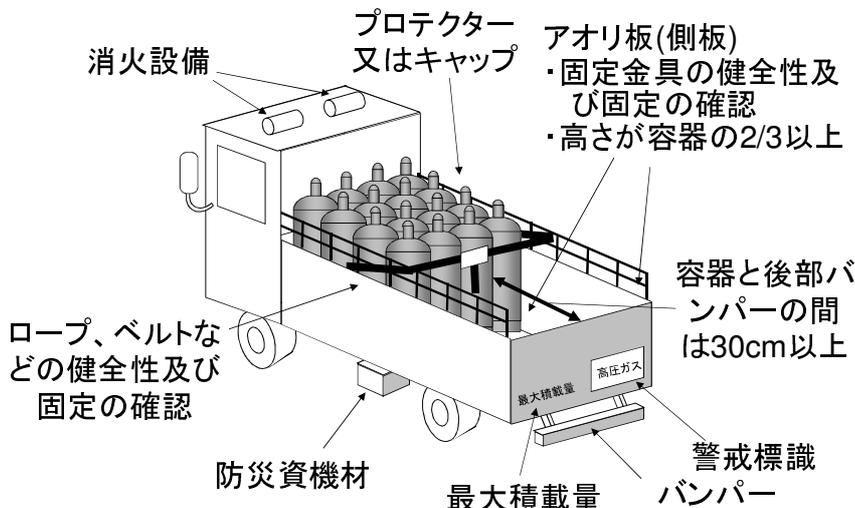
3.1 全般

容器を移動する場合の主な注意事項について、複数の LP ガス容器を移動する場合の参考図を図 2 及び図 3 に示す。圧縮ガス容器は、原則として横積みとすることになっており、容器を立積みとする場合にはより注意が必要である。図 2 及び図 3 は立積みの例である。なお、高圧ガス保安法の移動の基準も参照する必要がある。

	基 準		例
(イ)	ロープ、ワイヤーロープ、荷締め器、ネットなどで確実に締める。	容器後部と後ろバンパーとの間 30cm以上	
(ロ)	同 上	補強バンパーSS400相当材 ・厚さ 5mm以上 ・幅 100mm以上	
(ハ)	同 上	緩衝材厚さ100mm以上、自動車用タイヤ、毛布、シートなど	

参考: KHKS 1701(2008) LPガス販売事業者用保安教育指針

図 2 容器の固定方法例



参考: KHKS 1701(2008) LPガス販売事業者用保安教育指針

図 3 容器配送車例

3.2 固定ミスの具体的な事例

(1) ベルト破断による容器落下事例

容器を移動する場合、容器の固定は注意すべき基本的事項であり、十分な確認が必要である。

- ① ロープ、ベルト、荷締め器、金具などの固定器具の健全性及び固定が確実になされていることの確認
- ② アオリ板、ゲート、止め具、フックなどの健全性及び固定が確実になされていることの確認
- ③ キャスター付きの容器の場合は、移動中に容器が動かないように注意

表 1 事故事例

code	事故名称	年月日	死傷者計	物質名	現象	事故概要
2007-342	移動中の容器落下による窒素ガス漏えい	2007/7/3	0	窒素	漏洩等	充てんされた容器を貨物車で搬送中、充てん所直近の交差点において、発進時に固定用のベルトが切れ、積載容器が路上へ落下し、散乱した。その際、液化窒素容器2本の液面計が破損し、ガスが漏えいした。原因は、パワーゲートを固定する2箇所のフックのうち、1箇所を固定していなかったこと、及び荷締め機の点検を行っていなかったことが挙げられる。今後は、荷締め機の日常点検及び出発前の取り付け状況確認を行い、日常点検表を作成することとした。また、作業者に保安教育を実施することとした。



写真 1 破損した液面計及び切れたベルト

(2) 固定用チェーン及びアオリ板の破損による容器落下事例

容器を荷台に固定するためのチェーン、アオリ板、固定金具などが、腐食、損傷などにより強度が低下した場合、移動中にそれらが破損し、積載した容器が一般道などに落下する可能性があるため、移動前に必ずチェックする。

- ① 容器を荷台に固定するためのチェーン、アオリ板、固定金具などの健全性及び確実に固定されていることの確認

表 2 事故事例

事故名称	年月日	死傷者計	物質名	現象	事故概要
移動中の液化石油ガス容器の落下、漏えい	2008/8/6	0	液化石油ガス	漏洩等	車にてLPガス50kg容器20本及び20kg容器20本を移動中、大きな音がしたため、車両を停止し、確認したところ、容器を固定していたチェーンが切れ、車両のアオリ板が破損し、積載していた容器の一部(50kg容器8本、20kg容器1本)が落下していた。そのうち、50kg容器2本からガスが漏えいしたため、容器のバルブを閉止するとともに、散乱した容器を回収した。アオリ板は腐食しており、容器の荷重に耐え切れなかった。再発防止策として、従業員に対して運行前点検などの徹底を図り、安全教育を2回/月実施することとした。



写真2 アオリ板の破損状況

(3)カーブ走行時に片荷が発生したことによる容器転落事例

荷締め器による固定が十分でないと、カーブ走行時の遠心力により、積載した容器が揺動して片荷となり、荷崩れを起こし、転落する場合がありますので注意が必要である。

- ①ロープ、ベルト、荷締め器、金具などの固定器具の健全性及び固定が確実になされていることの確認
- ②アオリ板、ゲート、止め具、フックなどの健全性、アオリ板高さが容器の 2/3 以上及び固定が確実になされていることの確認
- ③カーブ走行時には速度に注意し、片荷とならないように注意
- ④容器の配置は千鳥配置がより安定

表3 事故事例

事故名称	年月日	死傷者計	物質名	現象	事故概要
液化炭酸ガス容器移動中の容器転落による液面計の破損、漏えい	2008/9/12	0	炭酸ガス	漏洩等	液化炭酸ガス容器を移動中、緩いカーブにおいて容器が片荷となり荷崩れを起こした。さらに、対向車に接触したため、容器が転落して液面計が破損しガスが漏えいした。本来、移動の際には荷締め器を複数本使用して容器を車両へ固定するが、今回複数固定を怠り、1本の荷締め器のみで車両への固定を行っていた。今後、車両積載後には荷締め器の状態などの点検を行うこととした。また、車両への容器の固定は、必ず荷締め器を2本以上使用することとした。



写真3 荷崩れの状況

(4)固定ミスによる容器バルブの緩みの事例

容器の移動中は、走行中に振動が発生し、積載物が揺れることにより、容器周辺に積載された荷物がバルブに当たり、バルブが開いて漏えいするケースがあり、特に可燃性ガス、酸素の場合は火災となる可能性があるため注意が必要である。なお、以下の事例はワンボックスカー内、いわゆる車内に容器を積載した時に発生した事例であるが、車内は基本的に閉空間と考えられるため、漏えいしたガスが滞留し易い。この場合、可燃性ガス、酸素が漏えいした場合には火災、また不活性ガスが漏えいした場合には酸欠となる危険性があり、漏えいには特に注意する必要がある。

- ①容器はもちろんのこと、容器以外の積載物についても確実に固定
- ②可燃性ガス容器、酸素ガス容器移動中は火気厳禁であり、運転手及び同乗者は、静電気が帯電し易い化繊の衣類の着用を回避
- ③車内に容器を積載する場合は、ガスが漏えいして滞留しないように注意。万が一滞留したことを想定し、ガス検知器などを装備することは安全上有効

表 4 事件事例

事故名称	年月日	負傷者計	物質名	現象	事故概要
車両に積載したLPガス容器の引火、爆発	2007/8/12	軽傷2	液化石油ガス	爆発	保冷車(ワンボックスカー)で、荷台に食材などとLPガス20kg容器1本を積載して移動中、運転手がライターでタバコに火をつけた際、LPガスに引火して爆発が発生し、運転者及び助手席の2名が火傷(軽傷)を負った。原因は、移動容器が荷台に固定されておらず、他の荷物が積載されていたため、移動中の振動により他の荷物と容器バルブが接触し、バルブが緩んで車内にLPガスが充満したためと推定される。なお、販売事業者は、購入者に対して災害発生防止に必要な事項を周知させていたが、この容器が購入者から事故当事者に貸与されていたため、事故当事者は、高圧ガスの取り扱い及び移動に関する基準について熟知していなかったと考えられる。

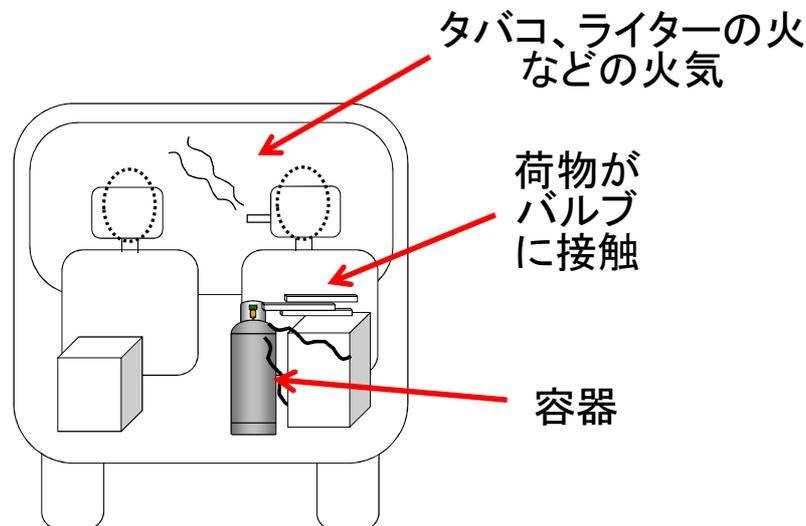


図 4 車内でのガスの漏えい及び引火