

令和3年度
第2回運送指導員等
保安講習

開催日 令和3年9月30日(木)

開演 13:10~15:30

場所 全国家電会館 5階講堂

主催

(公社) 東京都高圧ガス保安協会

最近の高圧ガス保安行政 動向等について

東京都環境局 環境改善部
環境保安課 防災担当 明石 優子

- 1 東京都の高圧ガス事故の動向
- 2 高圧ガス移動車両の点検結果
- 3 移動基準について

1 東京都の高圧ガス事故の動向

令和3年8月末までの高圧ガス事故の
状況について

令和3年8月末までの東京都への事故報告件数は・・・44件
うち高圧ガス保安法等の報告対象事故が・・・・・・34件

令和2年の件数
事故報告・・・・61件
法対象事故・・・・48件

ガスの種類別事故状況

(複数の種類のガスが関与している場合はそれぞれに計上している)

	令和3年 8月末 速報	令和2年	平成 31年 (令和元年)
フロン	18	24	31
LPGガス	7	18	19
水素ガス	3	3	0
二酸化炭素	3	1	0
酸素	1	0	1
CNG (圧縮天然ガス)	0	0	2
その他	2 (アセチレン、性状不明 ガス・酸素)	2 (空気、ハロン)	2 (He, Ne)

事故の種類別事故状況

	令和3年 8月末 速報	令和2年	平成 31年 (令和元年)
噴出・漏えい	25	40	44
喪失・盗難	4	1	3
爆発	3	2	1
引強	1	3	3
火災	0	0	2
破裂・破損	0	0	2
その他	1 (容器転落)	2 (容器転落)	0

令和2年の高圧ガス事故の状況(1)

昨年に引き続き、事故の多くが漏えい事故であり、配管の溶接部や配管自体の経年劣化により、亀裂やピンホールが生じ、漏えいしている。

【令和2年の特徴】

- 事故の大半は冷凍機からのフロン漏えい事故
- 水素、二酸化炭素、空気、ハロンでも事故が発生
- 走行中運搬車両からLPGガス容器が転落する事故が、2件立て続けに発生
- リコール製品によるLPGガス漏えい事故が発生
- 負傷・死亡事故なし

令和2年の高圧ガス事故の状況（2）

- ◎ 日常・定期点検時の発見が増加
（点検時の発見で、微量漏えいで事故外になることもある）
- ◎ 消耗品や配管等の**予防的交換**で防げる事故が多い
（同時期に導入した1号機で事故、数か月後に2号機と同じ箇所で経年劣化による事故）
- ◎ 作業ミスにより発生した事故が増加

< 令和3年8月末までの高圧ガス事故の状況 >

昨年に引き続き、**事故の多くが漏えい事故**であり、配管の溶接部や配管自体の経年劣化により、亀裂やピンホールが生じ、漏えいしている。

【令和3年の特徴】

- **死亡事故が3件**発生
- 事故の大半は冷凍機からの**フロン漏えい事故**
- 水素、二酸化炭素、酸素、アセチレンでも事故が発生
- 喪失・盗難事故が例年より多く発生
- 走行中運搬車両から酸素容器が転落する事故が発生

令和3年における死亡事故の発生状況（速報）

令和3年1月23日（土） 港区西新橋

- ・ 二酸化炭素消火設備の消防設備点検（法定点検）中に二酸化炭素が噴出し、ビル管理元関係者、一次下請業者及び二次下請業者の作業員、警備員等が巻き込まれる事故が発生。
- ・ 二次下請業者の作業員2名、元請業者の警備員1名が病院に救急搬送され、作業員2名は搬送先病院にて死亡、警備員1名は一時意識混濁状態となるも病院での治療後に回復。

令和3年3月25日（木） 大田区久が原

- ・ 機械器具製造業者である当該事業者の社屋1階作業場において、性状不明ガスと酸素を混合して消費中に爆発が起き、1名（社員）が死亡、1名（代表取締役）が負傷する事故が発生。
- ・ 現場は、爆発の衝撃でシャッターや鉄の扉が吹き飛び、割れたガラスが散乱した状態。なお、火災は発生していない。

令和3年4月15日（水） 新宿区下落合

- ・ 住居用マンション地下1階の機械式駐車場において、天井ボード張替工事中に、消火設備から二酸化炭素が噴出し、作業員が死傷する事故が発生。
- ・ 作業員5名が病院に救急搬送され、うち4名が死亡、1名が意識不明の重体。

高圧ガス事故の主な原因

- 漏えい事故の大半を占める原因は疲労と腐食
 - ※ 疲労では、**蒸発器などの配管溶接部やロウ付け部、圧縮機の吐出配管**などで発生
 - ※ 腐食では、**蒸発器内部**でピンホールが発生するなどが多く発生
- そのほかの事故は、
工事による**配管の破損、電磁弁やパッキン等の部品の劣化等**に伴うガス漏えいが多い

高圧ガス事故の主な原因 （経年劣化：疲労・腐食）

- ◎ **経年劣化**自体を進行させる主な要因は、**温度変動と振動**です。
- ◎ **温度変動と振動**に起因する応力に対する、**設計上の考慮が不十分であることが大きく**関連しています。
- ◎ また、修理や設備変更時に、これら振動や温度変化を**考慮しない事例**が多く見受けられます。

経年劣化による事故を防ぐために

- ピンホールや亀裂を発生させる主因である振動・温度変動に起因する応力に対して、設計における考慮が不十分な設備**に関しては、
- 腐食対策と腐食管理の徹底
 - 締結管理とシール管理の徹底
修理・改修時などの振動・温度変動に起因する応力への考慮
 - 振動する導管同士の接触や振動の原因となる機器の傾きなどの排除

東京都からのお願い

地震や台風等による自然災害は、最近多発しています。また、首都直下型地震や南海トラフ地震などは、今後30年の間に高確率で起こると言われています。経年劣化対策や整備点検をおろそかにすれば、被害の拡大を招きます。

これらに対処するためには、保安対策の充実が大切です。管理・自主保安を徹底し、保安対策が充実すれば、製造中の事故や貯蔵設備の漏えい事故も防げます。

2 高圧ガス移動車両の点検結果

令和2年度 高圧ガス移動車両の路上点検について

- ◎ 例年11月に、経済産業省、警視庁、東京消防庁等と合同で実施していますが、令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症蔓延防止の観点から実施しませんでした。
- ◎ なお、神奈川県川崎市が令和2年11月に実施した路上点検において、都内の事業者による違反が2件ありました。
 - ① 渋谷区の事業者……注意事項記載書面（イエローカード）なし
 - ② 八王子市の事業者……警戒標なし（後方）

平成31年度（令和元年度） 高圧ガス移動車両の路上点検結果

- ◎ 令和元年11月に都内2か所で、経済産業省、警視庁、東京消防庁等と合同で実施しました。
- 《点検結果》
- | | |
|-----------|----|
| タンクローリ車 | 2台 |
| 一般（バラ積み）車 | 9台 |
- 計11台を点検
- 移動基準に違反した車両はありませんでしたが、引き続き、移動基準の遵守や確認・周知をお願いいたします。
- ※ 平成30年度の違反車両は3台

平成30年度の違反

【違反の概要】

違反車両①

- ・イエローカード記載事項不足
(緊急連絡先の記載がない)
- ・転落防止措置不十分
(荷台の側板の高さを超えているのに、容器を固定していない)

平成30年度の違反

【違反の概要】

違反車両②

- ・イエローカード記載事項不足
(緊急連絡先の記載がない)

違反車両③

- ・転落防止措置不十分
(小さい容器を工具箱等で押え、固定なし)

その他の違反

【神奈川県から通報された違反内容】

- 赤色合図灯が点灯しない
- 漏えい検知器の積載がない

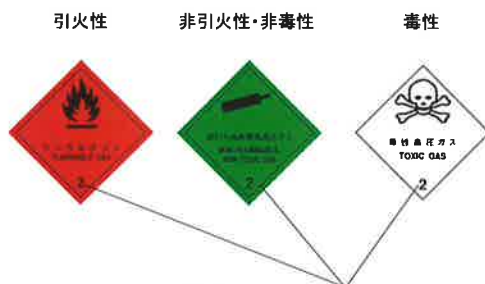
イエローカード不備の影響

- 車両火災で消火の開始までに時間を要した

＜原因＞

輸入時、法令の適用の確認ミスで、
イエローカードを保持していなかった

【参考】国際海事機関・国際民間航空機関による表示基準



平成29年度の重大な違反

【違反の概要】

特殊高圧ガスである「ホスフィン」2本を含む、酸素、窒素、酸素・窒素混合ガス及び水素・窒素混合ガスを運搬。以下の違反を確認しました。

- 違反① 移動監視者不同乗
- 違反② 容器未固定、特に「ホスフィン」2本のうち1本は、プラスチック容器に緩衝材もなく無造作に入れられていた

重大な違反とされた理由

- ① 運転者は、平成29年度のある県の高圧ガス保安協会保安講習会修了者であり、特殊高圧ガスの危険性、移動監視者が必要なこと、容器固定の必要性を認知していたにもかかわらず違反した
- ② 特殊高圧ガスを運搬しているにもかかわらず「応急資材・工具」、「防毒衣・保護具・防毒応急資材」、「イエローカード」などの緊急資材等を一切積載していなかった

注意事項

- 客先から使用済の容器を回収するときも、原則として、移動基準が適用されます。
- イエローカードの記載不足は、不携帯と同じ扱いになります。（運行管理者、運搬を依頼した製造所、販売店が責任を問われることがあります。）
- 急いでいても、容器の固定は確実に行ってください。
- 工具・書類の定期的な点検を行ってください。（車検の後に乗せ忘れることが多い。）

高圧ガスの消費者を含め、移動基準の周知を！

運搬を運送会社に依頼すると、運搬のプロに依頼するため、何の支障もなく運搬してくれると思ってしまうがちです。しかし、そんな事業者ばかりではありません。

発送者、荷主、荷受けなどに関わらず、移動基準が守られるよう、全ての人が注意してください。

特に、荷主や発送者は、運搬する人(運送事業者)が移動基準を守っているかどうか、常に確認しましょう。

3 移動基準について

高圧ガスとは？【復習】

- ・ガスが気体や液体の状態 で常用の温度において圧力が

「圧縮ガス」は「1メガパスカル以上」
(アセチレンは例外)

「液化ガス」は「0.2メガパスカル以上」

が「**高圧ガス**」となります。

メガパスカルはMPaと表記します。
1MPa=10気圧

高圧ガスの種類等

【可燃性ガス】 [空気中で燃えるガス]
アセチレン、LPガス、水素等

【毒性ガス】
[人が吸引したり触れると害があるガス]
亜硫酸ガス、塩化水素、亜酸化窒素等

【支燃性ガス】 [燃焼を助けるガス]
塩素、酸素、空気等

【不燃性(不活性)ガス】
ヘリウム、炭酸ガス等

高圧ガス保安法令に係る 移動基準

高圧ガス保安法

(目的)

第1条 この法律は、高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造、貯蔵、販売、**移動**その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制するとともに、民間事業者及び高圧ガス保安協会による高圧ガスの保安に関する自主的な活動を促進し、もって公共の安全を確保することを目的とする。

高圧ガス保安法令に係る 移動基準

高圧ガス保安法

(移動)

第23条 高圧ガスを移動するには、その容器について、経済産業省令で定める保安上必要な措置を講じなければならない。

2 車両により高圧ガスを移動するには、その積載方法及び移動方法について経済産業省令で定める技術上の基準に従ってしなければならない。

3 (略)

高圧ガス保安法令に係る 移動基準

経済産業省令 移動に係る保安上の措置及び技術上の基準

○ 一般高圧ガス保安規則（一般則）

第48条 法第23条第1項の経済産業省令で定める保安上必要な措置及び同条第2項の経済産業省令で定める技術上の基準は、次条及び第50条に定めるところによる。

○ 液化石油ガス保安規則（液石則）

第47条 法第23条第1項の経済産業省令で定める保安上必要な措置及び同条第2項の経済産業省令で定める技術上の基準は、次条及び第49条に定めるところによる。

規則第50条 第1号「警戒標」 （一般則）

充てん容器等を車両に積載して移動するときは、当該車両の見やすい箇所に警戒標を掲げること。ただし、次に掲げるもののみを積載した車両にあっては、この限りではない。

イ 消防自動車、救急自動車、レスキュー車、警備車その他の緊急事態が発生した場合に使用する車両において、緊急時に使用するための充てん容器等 他に、ロ、ハ、ニがあります。

警戒標掲示の目的は、周囲の車両に対して十分に注意を促すことにあります。

規則第50条 第1号「警戒標」 （一般則）

【解説】

- ・ 大きさや文字の塗料が指定されているので注意
- ・ 1回限りの運搬でも表示が必要
- ・ 警戒標は汚れを落とすなど、常に見やすい状態に保持する

毒性以外の内容積25リットル以下の容器で合計で50リットル以下は除く



規則第50条 第2号 「温度対策」（一般則）

充てん容器の温度を常に40℃以下に保つこと

【解説】

夏場の運搬には直射日光を避ける措置が必要（シートをかけるなど）

駐車は日陰を選ぶ
液化ガス（炭酸ガスなど）は特に注意



規則第50条 第5号「転落、 転倒等の防止」（一般則）

充てん容器には、転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じ、かつ、粗暴な取扱いをしないこと。

基本通達

- ① 上から物が落ちるおそれのある場所に置かないこと
- ② 水平な場所に置くこと
- ③ 固定プロテクター又はキャップを施すこと
- ④ フルオロカーボン等の10kg入り容器にあっては二段積み以下とすること
- ⑤ 車両に積載して移動するときは、容器をロープ等により車両に固定するとともに他の積載物の動揺による影響を受けないようにすること

重要

第5号 容器の固定

容器は車両の前方に積む。
ロープ等でしっかり固定する。

【ロープがけと同等とみなす場合】

- ① 車両の側板の高さが容器の2/3以上
- ② 木枠、角材等を使用して確実に固定
- ③ 容器後面と車両後面が30cm以上離してある場合（又はSSバンパを付けた場合）

→ ①～③全ての条件を満たすことが必要
〈自動車の追突事故などから容器を守るため〉

規則第50条 第6号
「混載禁止」(一般則)

次に掲げるものは、同一の車両に積載して移動しないこと。

イ 充てん容器等と消防法第2条第7項に規定する危険物

ロ 塩素充てん容器等とアセチレン、アンモニア又は水素の充てん容器等

規則第50条 第6号
「混載禁止」(一般則)

【解説】

危険物は漏えいや発火等をするると高圧ガス容器に悪影響を及ぼすので、高圧ガスとの混載はできません。

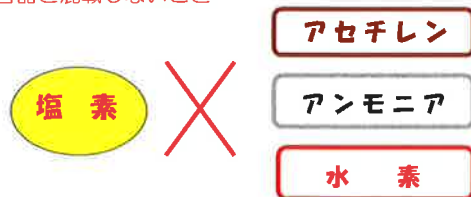
【消防法第2条第7項に規定する危険物】

鉄粉、マグネシウム、ナトリウム、黄りん
 ガソリン、ベンゼン、メチルアルコール、灯油
 軽油など

規則第50条 第6号
「混載禁止」(一般則)

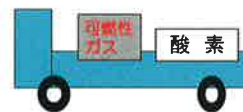
【解説】

塩素は反応性が強いので塩素の充てん容器とアセチレン、アンモニア、水素の充てん容器と混載しないこと



規則第50条 第7号
「バルブ充てん口の向き」(一般則)

可燃性ガスと酸素容器を同一の車両に積載して移動するときは、これらの充てん容器のバルブが相互に向き合わないようすること



【可燃性ガス】

アセチレン、水素、エチレン、液化石油ガス(LPガス)など
 バルブの充てん口は向き合わないようすること

第7号
向き合わないようにする例

① 容器の底部と頭部を互い違いにして向き合わないようにする



② 容器の間に不燃性、難燃性の遮蔽物を設ける



規則第50条 (一般則)
第8号「容器保護」第9号「消火設備等」

第8号「容器保護」

毒性ガスの充てん容器には、外面を保護するために、容器間に木枠又はパッキンを施すこと

第9号「消火設備等」

可燃性ガス又は酸素を移動するときは、消火設備、災害発生防止のための応急資材、工具を携行すること

※ 内容積25リットル以下の容器で合計で50リットル以下は携行義務なし

規則第50条 第10号(一般則) 「毒性ガス移動時の保護具等」

毒性ガスの充てん容器を車両に積載して移動するときは、当該毒性ガスの種類に応じた防毒マスク、手袋その他の保護具並びに災害発生防止のための応急措置に必要な資材、薬剤及び工具等を携行すること。

携帯品は、月1回以上点検し、常に正常な状態に保持すること

規則第50条 第12号 「駐車の場合」(一般則)

充てん容器等を車両に積載して移動する場合において駐車するときは、当該充てん容器等の積み卸しを行うときを除き、第1種保安物件(学校、病院など)の近辺及び第2種保安物件(住宅など)が密集した地域を避け、交通量の少ない安全な場所を選び、かつ、移動監視者又は運転者は食事その他やむを得ない場合を除き、当該車両を離れないこと。

- ・内容積25リットル以下の容器で合計で50リットル以下は除く
- ・毒性ガスは少量でも対象
- ・駐車時間が2時間を超える場合は貯蔵禁止規定に抵触するおそれがあるので注意

規則第50条 第13号「移動監視者」・ 「携帯書」・「事故時の措置」(一般則)

移動監視者が必要

- ① 300ml以上の可燃性ガス・酸素
- ② 100ml以上の毒性ガス
- ③ 液化ガスで3,000Kg以上の可燃性ガス及び酸素
- ④ 液化ガスで1,000Kg以上の毒性ガス

少量でも移動監視者が必要なもの

- ① 圧縮水素スタンド用の液化水素
- ② 特殊高圧ガス7種(アルシン、ジシラン、ジボラン、セレン化水素、ホスフィン、モノゲルマン、モノシラン)

規則第50条 第13号「移動監視」・ 「携帯書」・「事故時の措置」 (一般則)

その他

- ① 移動監視者を証明する書面の携行が必要
甲・乙・丙種化学責任者、講習会及び検定合格者等
- ② 荷送人に確実に連絡するための措置
- ③ 事故発生時に応援体制、応援を受けるための措置
- ④ 災害拡大防止に必要な措置

規則第50条 第14号「注意事項記 載書面(イエローカード)」 (一般則)

可燃性ガス、毒性ガス、特定不活性ガス又は酸素を移動する場合は、災害防止のために必要な注意事項を記載した書面(イエローカード等)を携帯すること。

内容積25リットル以下の容器で合計で50リットル以下は除く
ただし、毒性ガスは少量でも対象

高圧ガス保安法の両罰規定

高圧ガス保安法には、**両罰規定(第84条)**があり、本人が検挙・送検され、**刑罰(法第83条、30万円以下の罰金)**が確定した場合、**雇用主である法人に対しても刑が科せられる可能性がある。**

※ **双方が前科1犯**となります。

ご清聴ありがとう
ございました。

2021年度高圧ガス運送指導員等保安講習

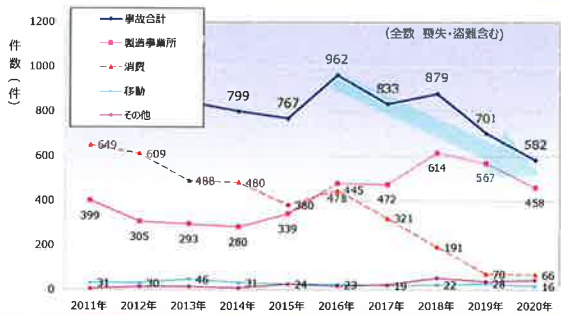
移動時の保安と事故例

- ・事故統計
- ・法令違反事例
- ・移動時の注意事項
- ・事故事例

公益社団法人 東京都高圧ガス保安協会
大陽日酸株式会社

事故統計

高圧ガス保安法関係事故数の推移



事故件数は2016年に増加したが、減少傾向
製造事業所、消費ともに減少傾向

出典：高圧ガス保安協会
事故事例事故集計（2020年12月まで）

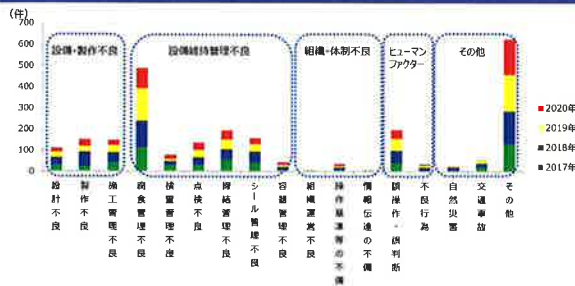
高圧ガス災害事故（災害）数の推移



製造事業所が災害の大半を占めているが、減少傾向

出典：高圧ガス保安協会
事故事例事故集計（2020年12月まで）

高圧ガス災害事故 原因別（2017年～2020年）



2020年の事故原因は、
設備維持管理不良44%、設備設計・製作不良14%、ヒューマンファクター9%
⇒設備の維持管理の強化、設計・製作時RAの実施および教育・訓練等によるヒューマンエラー対策が重要

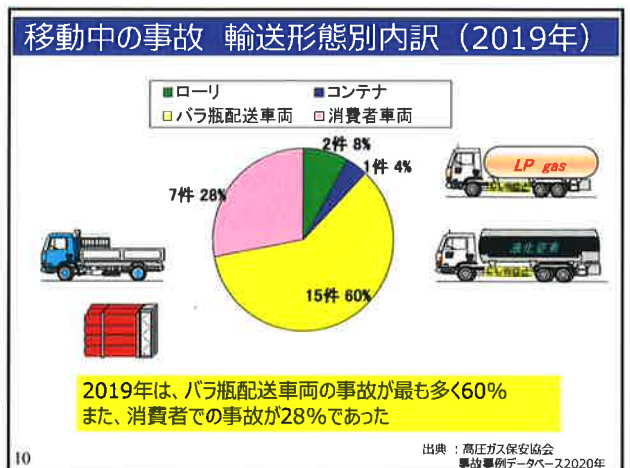
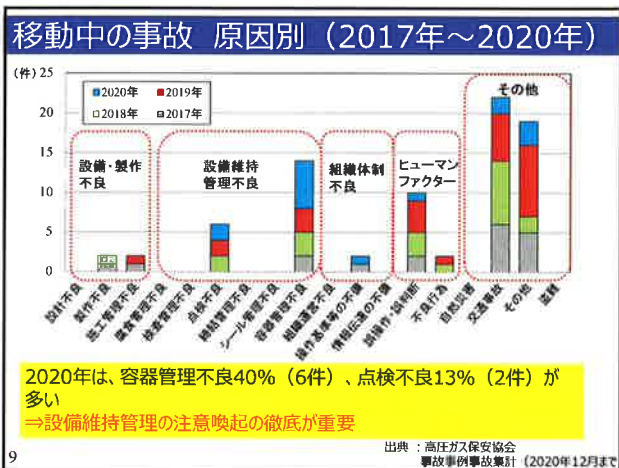
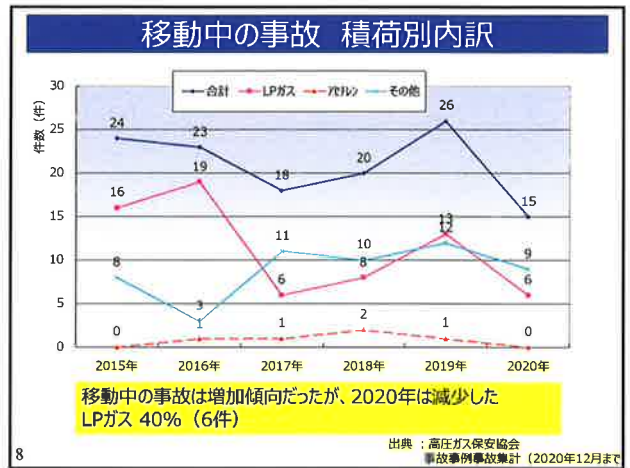
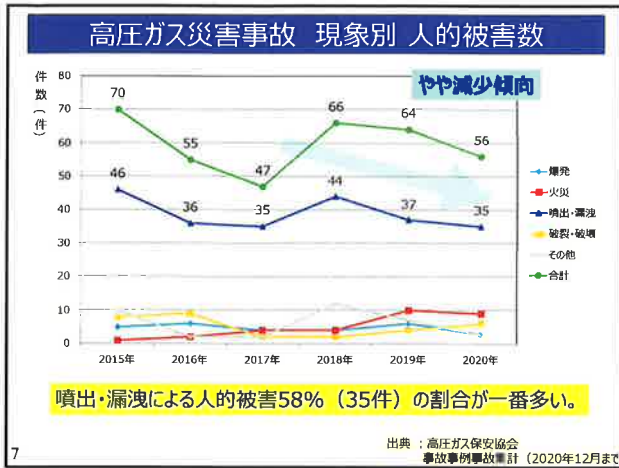
出典：高圧ガス保安協会
事故事例事故集計（2020年12月まで）

高圧ガス災害事故 現象別



2020年は、大部分が噴出・漏洩86%（476件）
他：火災3%（18件）、破裂・破壊6%（29件）、爆発1%（4件）

出典：高圧ガス保安協会
事故事例事故集計（2020年12月まで）

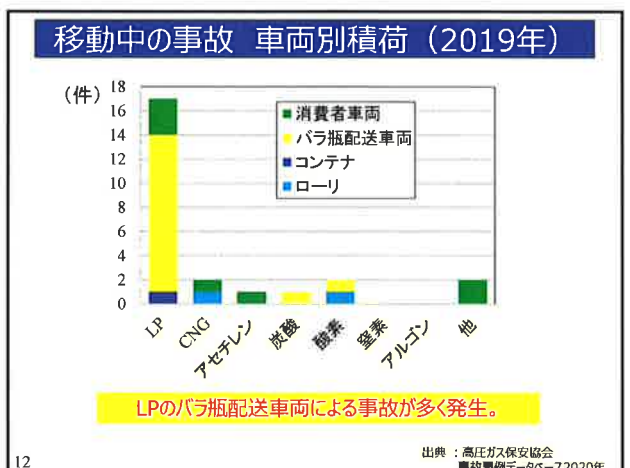


移動中の事故 車両別事故種 (2019年)

	計	加害交通事故	被害交通事故	交通事故以外事故	その他	紛失盗難
ローリー	2	2	0	0	0	0
コンテナ	1	0	1	0	0	0
バラ瓶配送車両	15	6	1	7	0	1
消費者車両	7	0	0	5	2	0
計	25	8	2	12	2	1

バラ瓶配送車両
・交通事故7件：加害交通事故6件、被害交通事故1件
・それ以外の事故7件：移動中の容器の落下5件

出典：高圧ガス保安協会 事故事例データベース2020年



バラ瓶配送業者 加害交通事故 (6件)		
2019年		
4月19日	LP	配送車が交差点で相手車両優先道路に進入する際に一旦停止せず進入したため衝突事故。これにより右側面部の前あおりの留め具が外れて容器38本のうち13本が落下。そのうち20kg容器1本のバルブが落下衝撃で緩みガスが放出した。
6月7日	LP	液化石油ガス容器(50kg、9本)を積載し輸送中、雨のためスリップし、縁石に乗り上げて横転した。その際の衝撃でボンベのバルブが緩みガスが漏えいした。
8月29日	LP	容器の輸送中、容器運搬車両がスリップして壁に衝突、容器4本が路上に落下した。衝突による衝撃で容器のバルブが開き、落下した容器4本のうち2本と荷台の容器16本のうち7本からガスが漏えいした。容器のキャップ及び荷台のバンドは正しく装着されていた。
10月7日	-	高圧ガスボンベ49本を積載した3トントラックが、カーブにより荷台と運転席の接続部が外れ、荷台のみが横転した。積荷ボンベが全数路上へ転落し、内11本が近くガードレールを突き破り、5m程度のがけ下へ落下した。転落した容器からのガス漏れはなし。

13 出典：高圧ガス保安協会 事故事例データベース2020年

バラ瓶配送業者 加害交通事故 (6件)		
10月22日	LP	液化石油ガス21本を積載したトラックが高速道路の左車線を走行していたところ、事故車両が停止しており、前方を走行していた車両が急ブレーキをかけ、追従していた当該トラックも同様に急ブレーキをかけたところ、路面が濡れており、スリップし、車両左前方部が左側壁に接触し、そのはずみで横転した。トラックが横転したことにより荷崩れを起こし、その衝撃によりバルブが緩み、液化石油ガスが噴出・漏えいした。
11月18日	LP	右車線を走行中の普通乗用車が左車線を走行中の当該事故車両の1台前を走行中の車両の前に割り込み、前方車両が急ブレーキを掛け停車したため、当該車両も急ブレーキを掛け停車した。当該車両は荷台左あおりを固定する2つのフックの内、前方側のフックを掛けておらず、急ブレーキにより積載容器の荷重が前方へかかった際に、左側あおりを留めていた後方側フックが外れ、あおりが開きボンベが落下した。衝撃により20kgボンベ1本の開閉部が開きガスが漏えいした。

14 出典：高圧ガス保安協会 事故事例データベース2020年

**高圧ガスという危険なものを運んでいる
という自覚が大事！**

バラ瓶配送業者 被害交通事故 (1件)		
2019年		
6月11日	LP	信号で停車している配送車両へトラックが追突、積載していた容器のバルブが追突による衝撃でゆるみ、ガスが漏えいした。

被害事故でも大事故の可能性がある！

15 出典：高圧ガス保安協会 事故事例データベース2020年

貰い事故の92%は防止可能①

車同士の交通事故の原因を調べると、加害者、被害者ともに、数々のミスを行っているとされている。

ミスの割合 (平均)

加害者 = 3件
被害者 = 2件

16 出典：月刊安全衛生シート No406

貰い事故の92%は防止可能②

被害者の判断・予測ミスの内容

- ・交差点を見たとき、自分の進路を妨げる車はないと思った。
- ・信号を見たとき、他車の信号無視はないと思った。
- ・対向右折時、交差点直進時、道を譲ってくれると思った。

など
⇒要因： **思い込み (92%)**、不可抗力 (8%)

★加害者側が悪いといっても、被害者側にも危険を予知・予測する注意力が不足していた、とも言える。
⇒**防衛運転**を心掛ける余地がある。

出典：月刊安全衛生シート No406

潜在危険を予知・予測して運転をしましょう！

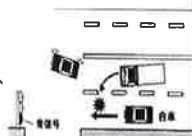
17

貰い事故を防ぐには？

1. 視野を広くとり早めに危険を見つけだし、予測する。
2. 霧、雪、道路の凍結、急カーブ悪条件下の運転は事故回避の知識を持ち、条件に応じた運転を行う。

<具体例>

- 1) 高速道路での渋滞時
⇒最後尾についている状態を極力避ける。
①渋滞最後尾を見つけたときは、**すぐに詰めない。**
②前車との車間距離を十分にとりながら**早めの減速、ハザードランプを点滅**する。
- 2) 右図の状況：右側車線の後続車が強引に自車車線側に割り込んできて衝突した事例
⇒右側車線前方の右折待ちの車を早めに確認し、右車線の車両の位置関係を確認する。



18

「貰い事故」を貰わないために

- ・見通しの悪い交差点では、こちらが優先道路でもスピードを落とす。
- ・タクシーの直後や左側を走るのは禁物。急停車や直前に割り込んでくることがあるから。
- ・夜道は出来るだけ道路の中央寄りを走る。自転車や歩行者の飛び出しが見えないから。
- ・白ナンバーの自家用トラックや宅配の車に注意。焦って運転しているケースが多いので。
- ・スピードや走行状態が一定でない車に注意。居眠り運転や精神状態が不安定の可能性があり、避けるのが賢明。
- ・他の車を十分配慮して走行位置や駐車車の位置を考える。他車に対して危険な状態を作らない。

出典：月刊安全衛生シート

常に潜在危険を予知・予測して運転する！

19

バラ瓶配送業者 交通事故以外事故(7件)

2019年

2月15日	LP	容器配送時にトラック荷台の右前方あおりを閉めずに走行した、赤信号で停車した時に積載していた容器のうち、20kg容器9本と50kg容器12本が落下し、前方に停車していた自家用車2台に接触するとともに、容器にも損傷を与えた
4月26日	LP	配送会社の車両に、LPガス容器を積載して運搬中、片側2車線の国道で荷崩れが発生、左前方のあおりのフックが外れ、50kg容器19本、30kg容器2本、20kg容器4本が落下し、50kg容器2本よりLPガスが漏れ出した 車両へLPガス容器を積載する際、ラッシングベルトによる容器の固定が不十分であり、また、あおりフックの締め付け不良があったかもしれない状態でブレーキを踏んだ際に、荷崩れが発生し、容器がぶつかった衝撃で車両左前方のあおりのフックが外れた
7月12日	LP	配送車両にてLPガス容器を配送途中、配送車(軽トラック)の左ゲートが破損し、配送車両の荷台からLPガス容器10本が転落した

出典：高圧ガス保安協会
事故事例データベース2020年

20

バラ瓶配送業者 交通事故以外事故(7件)

7月19日	LP	LPガス容器を車両運搬中、容器の固定を行わずに車両を発進したことにより容器が路上に落下した。その際50kg容器(1本)からLPガスが漏洩した 車両荷台のアオリを上げていたが、容器の固定をせず、車両を発進させ、右折した際に容器3本が落下した
8月7日	炭酸ガス	炭酸ガス容器を配送の為移動中、現場駐車場で停車して車内で事務作業をしていたところ、車両荷台に積載していた炭酸ガス容器の安全弁が作動し、炭酸ガスが漏れ出した 高温の屋外にて車両を停車されていたため容器温度の上昇により内圧も上昇し、安全弁が作動した
8月28日	LP	自社3トントラック(配送担当者1名乗車)で配送中の左折時に固定バンドが外れ、LPガス容器(50kg)3本(満充填)が転倒して道路へ落下し、うち1本が衝撃でバルブが緩み漏れ出した なお、落下した容器を避けようとして、対向車が街路樹に衝突し、運転者が軽傷(打撲)を負った

出典：高圧ガス保安協会
事故事例データベース2020年

21

バラ瓶配送業者 交通事故以外事故(7件)

9月10日	LP 酸素	トラックの荷台にLPG容器2本と酸素ガス容器5本を積み移動していた搬送先に到着する手前で運転手がボンベからガスが噴出するような音を聞き、同時にミラー越しにボンベからガスが噴出しているのを見た為、搬送先までボンベを運んだ後119番通報し、閉栓作業を行った 車両の振動により、バルブが緩み、開放したものと推定
-------	----------	---

- 停車中：容器に直射日光を当てない。**長時間直射日光**が当たると、安全弁が作動することがある
- 運転前：アオリ、チェーン、容器の**確実な固定**
固定具は定期的に点検を(劣化している可能性がある)
- 運転中：急発進、急ブレーキ、急ハンドルなどの激しい運転を行わない

出典：高圧ガス保安協会
事故事例データベース2020年

22

消費先運搬時 事故(5件)

2019年

1月16日	-	高圧ガス容器を積載して移動中、自動車の調子が悪いため道路脇のチェーン脱着場に停車した。車の点検を始めたところ、自動車から煙が出ており間もなく炎上した 火災の影響で積載していた容器3本が焼損し全量漏れ出した
2月22日	LP	容器をアオリの無い回送車に積載し、かつロープ等で固定せずに走行したため、容器が落下した。
6月28日	アセチレン	切断工事を行うアセチレンガス消費者が車両に固定したアセチレンガス容器を移動中に落下させた。当該容器は対向車両と衝突して右後輪がバーストした
9月15日	LP	従業員が軽トラックで山陰道下り線を西進中、LPG容器を荷台から落下させ、後続車両の運転手が通報した 容器は上部開閉バルブ付近が破損し空の状態であった

出典：高圧ガス保安協会
事故事例データベース2020年

23

消費先運搬時 事故(5件)

11月11日	LP	作業員がLPガス容器を搬出する際、足元の泥により容器が滑って倒れてしまった。容器転倒時にキャップと一緒に容器バルブも回ってしまい、液化石油ガスが噴出した ガスの噴出を止める際、手及び太腿に凍傷を負った 当該容器は土砂をかぶっており、バルブに泥が詰まってしっかり閉めきれなかったため、転倒した衝撃でバルブが開いたと推測
--------	----	--

- 運転前：アオリ、機器、容器の**確実な固定**
- 容器の移動時：適切な容器運搬車で確実に固定して搬送することを徹底
- 容器落下時は歩行者に当たると重大事故に繋がる
- 容器の移動時：**火種と可燃性ガス**と一緒に積載して移動すると、ガスの漏洩時に重大事故になる可能性があるので注意

出典：高圧ガス保安協会
事故事例データベース2020年

24

高圧ガス移動車両の路上点検結果

2019年度 高圧ガス車両の路上点検結果

	点検車両	違反車両	違反項目
タンクローリー車	2	0	0
一般（バス類）車	9	0	0
計	11	0	0

実施日、場所：11月12日（江崎定休日）、18日（昭島市特高）

違反内容及びその経年変化

区分	2017年度	2018年度	2019年度
点検車両数	14	13	11
違反車両数	2	3	0
違反項目数（箇所）	7	4	0
違反内容			
警戒標識（なし・不足）	0	0	0
転落防止措置（なし・不足）	1	2	0
防火の保護措置	0	0	0
危険物の記載	0	0	0
バルブの充満口の封鎖	0	0	0
消火設備（なし）	0	0	0
危険器材・工器具（なし・不足）	3	0	0
注意事項記載書類（イエローカード）	1	0	0
不携帯	0	2	0
記載不足	0	2	0
危険防犯協議会員証（なし・不携帯）	1	0	0
その他	1	0	0

出展：東京都高圧ガス保安協会 会報

H28年 路上点検 違反内容例

10数年ぶりの検挙事例発生！！


点検車両 15台、うち 違反車両は 4台
違反4台のうち1台は、悪質な違反者で検挙されました。

違反の概要

- ・アセチレン、酸素ガスボンベを固定せず乱雑に積載
- ・防災工具なし
- ・灯油との混載禁止違反
- ・警戒標、イエローカードなし

点検項目のほとんどに違反。悪質な案件として検挙されました。

検挙された事業者は、廃棄物処理法違反、ディーゼル規制違反の疑いもあり、取調べが続いています。



H29年 路上点検 違反内容例

平成29年11月28日
東京都環境局環境係保安課

移動中の車両検挙について

日時 11月13日（月）9時30分
11月の路上点検において（東京都、警視庁、関東東北保安監督部等合同）

場所 昭島市（16号沿い）

運送荷物 高圧ガス容器 10数本

違反内容

- ・ホスフィン等特殊高圧ガスのため運転手は移動監視者の資格が必要だが当該車両は運転手1名のみで移動監視者の資格が無い者だった。（ただし、神奈川県で指導員講習の受講証は携帯）
- ・その他、イエローカードなし、防災工具なし、防毒衣等なし
- ・高圧ガスの警戒標識と「毒」の表示はあった。

H29移動基準遵守徹底の依頼文書（東京都）

29年度依頼書004号
平成30年12月23日

高圧ガス保安協会 保安部

東京都環境局環境係保安課 高 保 課

危険物移動車両（路上点検時）における違反車両の発生と移動基準遵守について（依頼）

日頃より、東京都の高圧ガス保安協会に御協力いただき、厚くお礼申し上げます。警察庁、東京都、経済産業省等と合同で昨年11月に実施された危険物移動車両路上点検において、重大違反事例が確認されました。平成28年度において、重大違反、検挙事例が確認されており、平成29年度も重大違反事例が確認されました。高圧ガスの移動中は、さまざまな危険が伴います。ひとつの事例が原因で発生した場合、多くの人や財産への被害が生じます。高圧ガスの移動時に遵守すべき、別添「高圧ガス移動基準」は、事故防止のための必要不可欠な基準となっています。つきましては、高圧ガス移動基準等の改善等を改めてご確認いただき、事故防止の徹底、一層の保安対策の強化をお願いいたします。

記

- 1 危険検出と点検結果
平成29年11月13日点検、管内3箇所を点検、計14台を点検、うち2台に違反が検出、うち1台については悪質な違反と判断。
- 2 悪質違反について
特高車（高圧ガス）の「ホスフィン」を運搬しているにもかかわらず、移動監視者不携帯、必要器材・工具不携帯、防災器具・工具不携帯、イエローカード不携帯、罰金納付金不携帯など重大違反の移動基準に違反した。悪質な違反は、平成28年度も検挙された事例が確認されており、検挙の必要とすることを認識しているにもかかわらず、再発を繰り返していた。

H30移動基準遵守徹底の依頼文書資料

29年度依頼書004号
平成30年12月23日

高圧ガス運搬中の注意

以下の事項を必ず守ってください。特に注意すべき点です。

- 1 近くでも必ずボンベを固定しましょう。
「危険物だから」、「重量のせいから」では許されません。必ず固定基準に準じて固定をお願いします。
- 2 空ボンベ、空瓶でも固定しましょう。
使用済みのボンベでもガスが少量でも残っています。残ったガスボンベの固定基準に準じて固定をお願いします。
- 3 イエローカードには緊急連絡先を必ず明記しましょう。
イエローカード（注意喚起用表示）は自ら携帯するだけでなく、緊急連絡先の欄に休日や夜間に連絡がとれる会社、電話番号を明記してください。
- 4 ライトの電池は切れていませんか？
赤色の電池は1本ずつ取り出し新しい電池を入れるようにしましょう。
- 5 防災工具は大丈夫ですか？
呼吸器、防毒衣等が適切に保たれていることを確認してください。
- 6 着いたらボンベを下ろしてください。
会社が来たら必ずボンベを下ろし、移動後に回収してください。回収が滞りたり、企業責任となります。

容器転落は重大事故につながります

東京都環境局環境係保安課 高 保 課
電話 03-5392-3542

法令違反事例①

販売店が高圧ガス容器を無許可で貯蔵し、書類送検

平成26年2月12日 東京都

- 高圧ガス販売届で容器を取扱わない取次販売の届出しがしていないのに、容器をプレハブ倉庫やトラックの荷台に無届で貯蔵。社長ら3人と法人としての販売店を警視庁が高圧ガス保安法違反容疑で書類送検。
- トラックへの再積みが常習的に行われており、これを見た住民より警察に通報があった。
- 警視庁より東京都に問合せが行き、都が違法行為であることを確認し摘発に至った。

容器保管状況を再確認しましょう！

- ・容器置場として届出していない場所に容器を置いていませんか？
- ・夜間、トラックの荷台に容器を留め置きしていませんか？
- ・取り扱っていない容器を置いていませんか？



31

容器の管理

容器の盗難事故が増えており、盗難にあった容器が“テロ・犯罪”に使用されることもあり得ますし、簡単に社外の者が容器置場に入り込めるような場合も注意する必要があります。

日常の容器管理を徹底して下さい。

高圧ガス容器の盗難は法的に事故となります。容器が盗まれた場合早急に警察・または、ガス販売店に連絡をしてください。

- ・盗難は事故届が必要
- ・未届は30万円以下の罰金

32

何をしなければならないか【貯蔵】

貯蔵量に応じて予め

許可申請（第一種貯蔵所）、届出（第二種貯蔵所）を行う。（法律第十六、十七条の二）

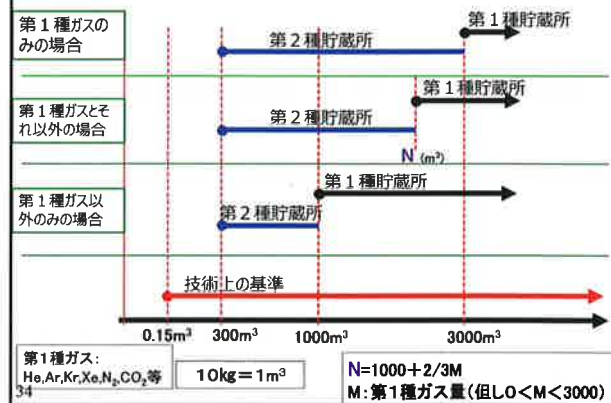
東京都では、届出対象外の300m³未満の貯蔵の場合、「小規模貯蔵設備設置指針」がある。販売店敷地内に置場を設置する場合には適用される。

注意事項

- ・容器を車載する場合、2時間以上の駐車では貯蔵になる。（経済産業省内規 基本通達）

33

貯蔵所の規模と技術基準



34

移動時の注意事項

35

高圧ガス運送 保安の基本①

1. 漏らさず、出さず！
2. 早期発見と適切な緊急処置！
3. ガスを知る！ 法を理解！

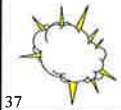
36



高圧ガス運送 保安の基本②

1. 漏らさず、出さず！

- ① 高圧ガス容器を**粗暴な取扱い**はしない
- ② 積荷をしっかりと**固定**する（漏洩ないことを確認）
- ③ **安全な運転**の習慣（交通法規遵守、危険予知）



37

高圧ガス運送 保安の基本③

2. 早期発見と適切な緊急処置！

- ① 防災工具・資機材・連絡先の常備、教育・訓練
- ② ガス漏洩があったら**拡大防止**
 - ・漏洩箇所の確認、修理
 - ・修理不可の場合、状況に応じ安全な場所に移動
 - ・着火したとき**容器破裂等の危険のない場合は消火**
 - ・毒性ガスは**除害**
 - ・付近の人や通行人への退避、交通遮断指示
 - ・援助を依頼する相手に対する連絡
 - ・状況に応じ安全な場所へ退避

38

高圧ガス運送 保安の基本④

3. ガスを知る！ 法を理解！

- ・ガスの性状を確認
- ・過去の事故事例等を活用し教育
⇒**なぜなのか理解**する
- ・法遵守事項の確認
- ・定期点検計画の立案と確実な実施
- ・日常点検で漏れがないことを確認
- ・作業手順の確認

39

車両の点検



車両の点検要領に従って異常ないことを確認！

40

周知文書

記載項目

- ・警戒標
- ・消火器
- ・携行書面
- ・防災資機材
- ・積載方法
- ・移動・駐車時

溶接・切断用の酸素、アセチレンを運搬する、一般消費者への注意喚起



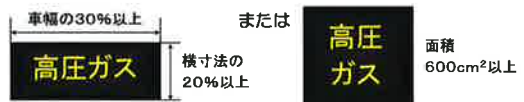
41

警戒標の掲示

車両の見やすい箇所に警戒標を掲げること

(例示基準)

1. 警戒標は、車両の**前部及び後部**の見やすい場所に掲げること。
(小型車の場合、両面標示のものを運転台の屋根付近の見やすい場所)
2. 警戒標のサイズ（下記参照）
3. 警戒標の文字「高圧ガス」
(黒地の金属板に蛍光黄)



42

可燃性ガス・特定不活性ガス、酸素又は三フ化窒素の移動時に携行する消火設備

内容積が1本25L以下で合計50L以下の場合を除く。

バラ積みの場合の消火設備 毎月点検! 

圧縮ガス > 100m³ : B-10 以上 × 2個以上
 100m³ ≥ 圧縮ガス > 15m³ : B-10 以上 × 1個以上
 15m³ ≥ 圧縮ガス : B- 3 以上 × 1個以上

液化ガス > 1000kg : B-10 以上 × 2個以上
 1000kg ≥ 液化ガス > 150kg : B-10 以上 × 1個以上
 150kg ≥ 液化ガス : B- 3 以上 × 1個以上

※消火剤は粉末のこと
 速やかに使用できる位置にある (目視可能な場所)

43

携行する書類


- ・免許証
- ・イエローカード
- ・荷主の住所
- ・防災事業所の連絡先
- ・地域防災協議会会員証又は申し合わせ書の写し
- ・移動監視者講習修了証又は免状: (青色が必要)
(高圧ガス製造責任者免状 (甲、乙、丙種化学、甲、乙種機械) の交付を受けている者、又は高圧ガス保安協会が行う高圧ガスの移動についての講習会を受け検定に合格した者)

数量	容積 (m ³)	0 < 100 ≤ 300 ≤
	質量 (kg)	0 < 1,000 ≤ 3,000 ≤
高圧ガスの種類	可燃性ガス	「イエローカード」の携帯
	液化石油ガス	
	酸素	
	毒性ガス	「イエローカード」の携帯
	特殊高圧ガス	* 事故等での応援を受けるための会員証等の写し

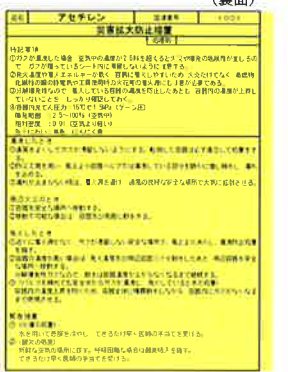
44

(例) アセチレンのイエローカード

(表面)



(裏面)



緊急連絡先の記載を

45

KHK: 高圧ガス移動基準 **運送指導員証**

- * **運送業者等の責務**
 運送員に対し、年1回以上、高圧ガス保安法、高圧ガスの特性、容器の取扱い、緊急時の措置等について教育、訓練を実施する。
- * **運送員の資格**
 - ① 移動監視者資格 (可燃・酸素圧縮ガス 300m³ 等必要な場合)
 - ② 移動監視者が不必要な量の場合には
 - ・都道府県知事が指定する団体が行う所定の講習を終了した者
 - ・その他各都道府県知事が適格と認めた者

千葉県: 高圧ガス輸送保安基準

- * **運送業者等の責務**
 運送員に対し、年1回以上、高圧ガス保安法、高圧ガスの特性、容器の取扱い、緊急時の措置等について教育、訓練を実施する。また年1回、知事の指定する団体が行う講習を受けさせなければならない。
- * **運送員の資格 (いずれか1つ所有のこと)**
 - ① 移動監視者資格 (可燃・酸素圧縮ガス 300m³ 等必要な場合)
 - ② 移動監視者が不必要な量の場合には
 - ・都道府県知事が指定する団体が行う所定の講習を終了した者
 - ・その他各都道府県知事が適格と認めた者

46

神奈川県: 高圧ガス運送基準

- * **運送業者等の責務**
 ・運送員に対し、年1回以上、高圧ガス保安法、高圧ガスの特性、容器の取扱い、緊急時の措置等について教育、訓練を実施する。
 ・運送指導員を1名以上選任すること
 ・運送は運送員又は運送指導員に行わせること
 ・運送員に対し3年に1回以上知事が指定した者が行う保安講習を受講させること
 ・運送指導員証、運送員証を携帯させること
- * **運送指導員**
 ・神奈川県高圧ガス防災協議会が行う講習を2年に1回以上受講
- * **運送員の資格**
 - ① 移動監視者資格 (可燃・酸素圧縮ガス 300m³ 等必要な場合)
 - ② 移動監視者が不必要な量の場合には
 - ・高圧ガス製造保安責任者免状
 - ・高圧ガス販売主任者免状、等
 - ・運送指導員が行う教育を受け、事業主が適当と定めた者

→ 他県の講習でも可

東京都: (高圧ガス移動基準及び解説)
 運送指導員についての独自基準はないので運送指導員証等の所持は不要。東京都KHKの「運送指導員等講習会」は高圧法で定める保安教育の一環としている。
 ※高圧ガス保安講習会受講証の裏に「運送指導員等保安講習会、〇〇年XX月XX日」の押印。その他販売業者保安講習会等でも その受講証を使用

47

神奈川県内での高圧ガス運送車の走行

- * 単に通過するだけ・・・
 運送指導員証もしくは運送員証の所持を指導
- * 荷下ろしを行う・・・
 運送指導員証もしくは運送員証の所持必須!!

参考
 (社) 神奈川県高圧ガス防災協議会 講習会
<http://www.kanagawa-bousai-hpg.or.jp/>

48

H30改正

○神奈川県運送基準について

- ・本年4月、高圧ガス保安法所管が県から政令市に移管されることを踏まえ、神奈川県運送車両の基準が県防災協議会の基準となりました。
- ・これに併せ、神奈川県内を通行する高圧ガスの移動車両は運送員に県の講習修了証の携帯が必要であったが、規定が緩和され、他県の運送保安講習受講証の携帯でも可となりました。(県行政指導指針による)

※ 上記の規定は少量高圧ガスの移動者は該当しません。
 少量ガスとは、容器の内容積が25ℓ以下の充填容器等(毒性ガスに係るものを除き、高圧ガス移動時の注意事項を示したラベルが貼付されているものに限り)のみを積載した車両であって、当該積載容器の内容積の合計が50ℓ以下で高圧ガスを運ぶ者です。
 (高圧ガス保安法一般保安規則第50条13号)

49

可燃性ガス・特定不活性ガス、酸素又は三フッ化窒素の移動時に携行する資材・工具

資材および工具

- ・赤旗
- ・赤色合図灯または懐中電灯(電池)(車両備え付けのものでよい)
- ・メガホン
- ・ロープ(長さ15m以上×2本以上)
- ・漏えい検知剤
- ・車輪止め(2個以上)
- ・容器バルブ開閉用ハンドル(容器に付属している場合は除く)
- ・容器バルブグランドスパナまたはモンキースパナ
- ・革手袋



毎月点検!

50

毒性ガスの移動時に携行する保護具と資材、薬剤

保護具は、空気呼吸器、防毒マスク、保護衣、保護手袋、保護靴

バラ積みの場合の資材、薬剤および工具

- ・赤旗
- ・赤色合図灯または懐中電灯(車両備え付けのものでよい)
- ・メガホン又は携帯用拡声器
- ・ロープ(長さ15m以上×2本以上)
- ・布類(毛布等) ポリエチレンシート等
- ・バケツ
- ・漏洩検知剤(石鹼水及び適用するガスに応じて10%アンモニア水、5%塩酸)
- ・車輪止め(2個以上)
- ・消火器(圧縮ガス 100m³又は液化ガス 1000kg以上: B-6×1個以上)(圧縮ガス 100m³又は液化ガス 1000kg未滿: B-3×1個以上)
- ・消石灰(液化ガス 1000kg以上: 40kg以上)(液化ガス 1000kg未滿: 20kg以上)(※アンモニアの場合は水)
- ・容器バルブ開閉ハンドル(容器に付属している場合は除く)
- ・容器バルブグランドスパナ又はモンキースパナ
- ・革手袋
- ・防災キャップ

51

しっかり積もう!

もしもボンベを落としたら・・・大事故につながる!



・容器の温度は40℃以下に保つこと

・車両の荷台の前方に寄せ、確実に固縛

・アオリを閉め金具でしっかり固定。金具の点検も実施

・圧縮ガス容器は、原則横積み

・アセチレン容器(珪酸カルシウムの多孔質内容物のものを除く)、液化ガス容器(立積み又は斜め積み構造を有していないものを除く)は、立積み又は斜め積みとし、1段積み(10kg以下LPG容器の除く)

52

バルブを向き合わせない

水素と酸素の充てん容器等の移動時、容器弁の向きを気にせず積載して移動

高圧ガス漏えい時の発火、爆発のおそれ



酸素 と 可燃性ガスボンベ

のバルブは、向き合わないよう

53

一緒にしない(混載禁止)

充填容器等
(充填容器+残ガス容器)

消防法第2条第7項に規定する危険物

【適用除外条件】

- ・液化石油ガス、圧縮天然ガスまたは、不活性ガスの充填容器等(内容積120L未滿のものに限る)と第4類危険物
- ・アセチレン、酸素の充填容器等(内容積120L未滿のものに限る)と第4類の第3石油類または、第4石油類の危険物

塩素

アセチレン

アンモニア

水素



54

容器の固定！！

- ・容器は種別毎に隙間を作らず、確実に固定！
- ・アオリ板の止め金は正しくかける
- ・特殊高圧ガス、毒性ガスは、木枠、パッキンなど施して固定



最後に確認！

55

荷崩れ注意

ロープを外す時は荷崩れしないことを確かめてから



アオリ板を下げる時は、
容器の歯止め確認

容器の乱暴な取扱い禁止
(ゴムマット、タイヤ等で衝撃を緩衝)

56

ボンベの運び方

バルブを閉め、
必ずキャップを締める。



このようには扱わない！



正しい方法



57

超低温液化ガス容器（LGC）の運搬

液化ガスが充填された容器
(LGC)を手で動かそうとして、
誤って転倒させた。



専用の運搬具を使うか、クレーン、フー
クリフト等を利用して移動する。

液化酸素 17.5リットル容器

空重量 : 110 kg
最高充填量 : 168 kg
総重量 : 278 kg

58

急がば回れ

駐車するときは、保安物件が密集する場所を避ける、
交通量の少ない安全な場所を選ぶこと



移動監視者や運転者は、食事など止む終えないときを除き、
車両を離れないこと

59

高圧ガスの分類

状態 による分類	圧縮性ガス	酸素、水素、窒素、アルゴン、メタン等
	液化ガス	LPガス、アンモニア、二酸化炭素、 液化酸素、液化窒素等
	溶解ガス	溶解アセチレンガス
燃焼性 による分類	可燃性ガス	水素、アセチレン、プロパン、アンモニア、 モノシラン等で、 一般則に定められているガス
	支燃性ガス	酸素、空気、塩素等
	不燃性ガス	窒素、二酸化炭素、アルゴン、ヘリウム等
毒性 による分類	毒性ガス	塩素、一酸化炭素、亜硫酸ガス、アンモニア、 酸化エチレン、ホスゲン、アルシン等で、 一般則に定められているガス

運ぶガスの性質を理解しておきましょう！

60

高圧ガスの危険性

【一般的危険性】

⇒ 高圧、温度（低温）、重量（容器）

【ガスの性質による危険性】

- ・可燃性ガス
⇒ 燃焼・爆発、自然発火、分解爆発
- ・支燃性ガス
⇒ 燃焼性の増大、燃焼速度の増加
- ・毒性ガス
⇒ 急性・慢性障害、許容濃度（じよ限量）
- ・不活性ガス
⇒ 酸素欠乏

61

首都高速等 トンネル通行の注意！



危険物（パラ瓶、ローリ）を輸送する際、左図に示すトンネルを通過する場合、高圧ガスの積載数量に制限がある。可燃性ガス、酸素、不活性ガスにより制限が異なるので、首都高速を通行する際は要チェック。



<http://www.shutoko.jp/use/restriction/dangerous/>

違反した場合6ヶ月以下の懲役
もしくは、30万円以下の罰金

62

2020年3月22日より
高速神奈川7号横浜北西線
横浜北西トンネル追加

東京国道事務所

国道等については各地方の整備局等に問合せください

国道357号の場合



63

高速道路 トンネル通行の注意！

高圧ガス関係の通行制限例

- ・搭載通行可能な車両：普通自動車及び四輪以上の小型自動車
- ・以下の積載数量、容器の内容積いずれにも該当する場合通行可

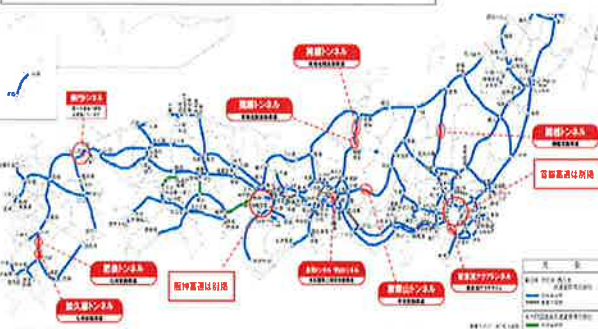
ガス種	積載数量	容器の内容積
可燃性ガス及び毒性ガス (高圧ガス保安法に規定する可燃性ガス及び毒性ガス)	圧縮ガス：60m ³ 以下 例) 47Lボンベ(7m ³) 8本まで (残ガス容器も充填容器と同じとみなす)	120L未満 例) 175LのLGC、ローリ等 通行不可
酸素	液化ガス：600kg以下 圧縮ガス：90m ³ 以下 例) 47Lボンベ(7m ³) 12本まで	圧縮ガス：120L未満
不活性ガス (高圧ガス保安法に規定する可燃性ガス、毒性ガス及び酸素以外のガス)	液化ガス：18,000L以下 例) 175LのLGC 102本まで	液化ガス：18,000L以下
通行禁止	水又は空気と作用して発火性を有する物質 シラン、ジシラン、トリシラン、ホスフィン その他これらと同程度以上の発火性を有する	

64

道路法：通行禁止物質（別表第1）及び通行制限の対象となっている危険物等（別表第2）より

高速道路 トンネル通行の注意！

全国の主な水底トンネル等の通行制限例



65

その他についてはそれぞれの道路管理者に確認が必要！

事事故例

66

重量物搬送に伴う事故例

67

事故事例①

LGC容器搬入作業時死亡事故

2015年7月初旬

■愛知県

■死亡1名

■事故概要

被災者は容器の搬入・設置・搬出のためトラックで来社。充填済み液化炭酸LGCを搬入するため、スロープ部で容器を回転させながら移動中に、何らかの理由で容器が転倒し下敷きになった。

<LGCの大きさ・重量>

高さ1500mm×直径500mm、重量約300kg

⇒極力台車等を使う。重量物なので慎重に運ぶ。

68

高圧ガスの事故例

69

事故事例②

酸素ボンベ飛翔による死亡事故

平成25年2月23日13:20頃

■東大阪市加納の運送会社の資材置き場

■酸素ボンベ(47L)の容器バルブを直接外した瞬間に、ボンベが飛び、5mほど離れていた作業員の腹部に直撃し15mほど吹き飛ばされ、作業員(65歳)が死亡。原因は、長い間使用されていない**容器の残圧を確認せず、バルブを外したため**。



70

事故事例③

船舶搭載の酸素容器が破裂、60メートル飛翔

平成22年6月7日

■焼津市中港の焼津港に停泊中の「富士丸」

■富士丸に積んで有った酸素容器が破裂し護岸方面に60m飛び、駐車車両に衝突した。この容器は船体中央部の船室の外に緊急時の溶接作業用としてアセチレン容器とともに固定して置いていた。(この船は元遠洋漁業練習指導船で3月に廃船となり売却のため査定専門業者が点検していた際に発生。容器は触っていない)

■人的被害なし。駐車車両の車体後部とガラスの破損。(破裂飛翔した酸素容器は全長約1.5m、直径約30センチの鉄製)

71



目撃者の証言

「ドカーンとものすごい爆発音がして、振り向いたら電柱くらいの高さの上空に黒い煙突のようなものが飛んでいるのが見えた。船からは白い煙が上がっていた」

72

事故事例④

魚市場で酸素容器が破裂

平成28年5月13日

- 長崎県：長崎魚市場
- 活魚のいけす用エア供給に酸素を使用していた
- ガスを販売していた販売店が倒産し、容器の回収が出来ていなかった。
- 10年以上放置されていた模様。
- 市場の天井の一部が落下し、32歳から80歳の男女4人が足や肩に軽いケガをしたほか、駐車されていた軽トラックのフロントガラスが破損した。

⇒ 一歩間違えると死亡事故の可能性も

73

事故事例④

軽トラックの破損



天井の落下

破裂した容器の外観



74

事故事例⑤

倉庫で酸素容器が破裂

平成28年8月24日

- 兵庫県姫路市：工務店倉庫
- 倉庫に 25年以上放置されていた模様
- 容器所有者記号番号の刻印なし
- 取引販売店の記録なし
- 人的被害：なし
- 物的被害：倉庫の壁等が破損
- 原因：調査中

長期滞留容器を見つけたら高圧ガス販売事業者へ連絡を

75

事故事例⑥

駐車場で液化炭酸ガス容器の破裂板作動、漏洩

平成25年8月16日(午後1:30頃)

- 横浜市の駐車場
- 高圧ガス容器(液化炭酸ガス2本、酸素2本、アセチレン1本)をトラックに積載したままブルーシートで覆って駐車場に駐車した。翌日の昼間、車両に積載していた液化炭酸ガス容器の破裂板が破裂し、液化炭酸ガスが漏洩し、近隣住民が消防へ通報した。
- 夏季の温度上昇が原因で、ブルーシートでは容器を40℃以下に保つことができなかった。

容器の温度上昇は危険



- ・40℃以下に保つこと
- ・過充填の防止(充填量の管理)
- ・容器は車両に積載して2時間以上駐車しないこと！
(貯蔵所として許可・届出している場合を除く。)

76

炭酸ガス容器温度上昇実験結果

直射日光を避け、風通し良く！！

直射日光 59.1℃(閉)
破裂板作動

車中 52.6℃(弁)
破裂板作動

シート掛け 48.2℃(弁)
破裂板作動

よしず掛け 40.7℃(弁)
破裂板作動せず

外気温：40℃ 庫内最高温度：52.1℃
(大阪府高圧ガス安全協会実験データより)

77

事故事例⑦

液化酸素超低温容器 (LGC) 爆発で死亡



H28年9月10日 神奈川・横浜須賀川市で酸素ボンベ爆発、男性死亡

- 10日午前、神奈川県須賀川市にあるガス配送施設で爆発があり、従業員の男性が死亡しました。
- 10日午前10時前、横浜市久里浜にあるガス配送施設で、高圧酸素ボンベ1本が爆発しました。この爆発で近くで作業をしていた(42)が胸元に当たりましたが、その後、死亡しました。

爆発したボンベは不良品で、 さんが自身の液体酸素を別のボンベに移し替える作業中だったということです。警察は、何らかの原因で引火したとみて詳しいいきさつを調べています。 (10日15:46) TBS News-U

78

LGC取扱いの注意事項

2. 使用および移動時等のLGCの取り扱い
LGCの取り扱いについて、次の注意事項を周知徹底すること。
- (1) LGCを取り扱う場合は、**粗暴な扱いをしないこと。**
 - (2) 万一、**転落・衝突**などを起こした場合は、LGCのフランジ溶接近傍・外槽肩部などに**変形がないことを確認**すること。
 - (3) **変形**を発見した場合は、**メーカーへ連絡**すること。
 - (4) 新規にLGCにより液化ガスを**購入する場合**、納入時に同様の点検を行い、**変形が無いことを確認**した上で使用すること。

79

液化ガスの事故例

80

事故事例⑧

液化酸素充填作業中の凍傷事故
平成25年2月12日 福岡県病院敷地内

液化ガスは極低温

■ローリからCEへ液化酸素充填を終え、充填用延長配管内の残液を放出バルブを開きブローラインより放出していた。作業員2名がチャージホース等の回収作業のため、その場を離れた際に、被災者(小学生)が欄の扉から設備内に入りブローラインより放出していた液化酸素に触れ凍傷を負った。

■左掌の凍傷 親指を除く4本に水泡、左手甲の腫れ

- 低温液化ガスによる凍傷事故が多発
配管工事、液取り作業、充填作業、ローリ定期点検等でも発生。
- 液化ガスは極低温との認識で対策を！
・乾いた革手袋を使用する
・液配管には触れない



出典：JIMGA事故情報

81

(参考)【2度】の凍傷

真皮に及ぶ凍傷。紫紅色、浮腫、水泡、加温後充血。
多くは3週間ほどで治癒する。



82

可燃性ガスの事故例

83

事故事例⑨

アセチレンガスの漏えい爆発

- 2015年2月24日
- 秋田県大館市
- 1名死亡、重傷1名、軽傷2名
- 事故概要

老人ホーム建設現場で溶接作業中で爆発が起こった。爆発はトラック荷台(幌付き)にあるアセチレン容器6本のいづれかにより発生。

1名が全身火傷意識不明(その後死亡)、1名が頭の骨を折る重傷。



<事故原因>

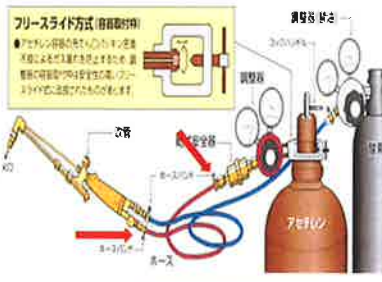
幌付き荷台でアセチレンガスが漏れ何等かの火気により引火、爆発。

84

事故事例⑪

社内のガスボンベから漏洩したLPガスへタバコの火が引火し走行中の車爆発 熊本
2016年12月24日 20:30頃



ホースバンドから漏れたか？

<対策>

- ①アセチレン容器は風通しの良い場所に置いて使用すること。
- ②アセチレンは可燃性ガスであることを認識し漏洩防止の徹底と周囲の火気を避けること。

85

事故事例⑫

LPガスボンベをワゴン車で運搬中に爆発

- 2017年8月6日
- 東京都練馬区
- 軽傷2名
- 事故概要

路上で信号待ち中のワゴン車の荷台でLPガスボンベの爆発が起きた。約1時間後に消火したが、同車が大破して破片が飛散し、車体は全焼した。飛散した破片で周辺住宅の窓ガラスや駐車中の車のフロントガラスが破損した。

同車には**祭りで使用したLPガスボンベ8本が積載**されていたが、破裂はしていなかった。

<事故原因>
ボンベから**漏れたLPガス**に何かの原因で着火した可能性がある。




運転手: 顔に軽い火傷
周辺の建物: 窓ガラス破損
通行人: ケガなし

ワンボックス車での移動

86

事故事例⑬

可燃性ガス積載車両の交通事故例




事故事例⑭

LPGローリーが河川へ転落

平成25年10月15日(午前6時25分頃)

- 愛知県豊田市大野瀬町の国道153号
- 大型タンクローリーが片側1車線の緩やかな右カーブの橋の左側ガードレールを突き破り、約15メートル下を流れる野入川に転落した。運転手は車外に投げ出され、頭を打って死亡した。タンクローリーはおよそ10トンの液化石油ガスを積んでおり、**漏れ出していたため、警察と消防などは国道を通行止めにしてガスの抜き取りを行った。**
- 6本から出火、50kg容器2本破裂、近くの小学校の校庭に50kg容器1本が落下
- けが人なし(約3時間通行止め、20km以上の渋滞)

出典: 山梨日日新聞他

事故事例⑭

LPGローリーが河川へ転落

平成25年10月15日(午前6時25分頃)

- 愛知県豊田市大野瀬町の国道153号
- 大型タンクローリーが片側1車線の緩やかな右カーブの橋の左側ガードレールを突き破り、約15メートル下を流れる野入川に転落した。運転手は車外に投げ出され、頭を打って死亡した。タンクローリーはおよそ10トンの液化石油ガスを積んでおり、**漏れ出していたため、警察と消防などは国道を通行止めにしてガスの抜き取りを行った。**
- 6本から出火、50kg容器2本破裂、近くの小学校の校庭に50kg容器1本が落下
- けが人なし(約3時間通行止め、20km以上の渋滞)

出典: 中日新聞 他




事故事例⑮

中央道トラック横転LPガス容器炎上事故

平成24年10月6日(午前10時45分頃) 大月市富浜市 中央自動車道下り

- 車線変更しようとした際、左側に寄り過ぎ、右に急ハンドルを切り、横転した。
- LPガス容器(重量20kg、30kg、50kg)35本積載
- 6本から出火、50kg容器2本破裂、近くの小学校の校庭に50kg容器1本が落下
- けが人なし(約3時間通行止め、20km以上の渋滞)

出典: 山梨日日新聞他

事故事例⑮

中央道トラック横転LPガス容器炎上事故

平成24年10月6日(午前10時45分頃) 大月市富浜市 中央自動車道下り

- 車線変更しようとした際、左側に寄り過ぎ、右に急ハンドルを切り、横転した。
- LPガス容器(重量20kg、30kg、50kg)35本積載
- 6本から出火、50kg容器2本破裂、近くの小学校の校庭に50kg容器1本が落下
- けが人なし(約3時間通行止め、20km以上の渋滞)

出典: 山梨日日新聞他

事故事例⑯

タンクローリーが河川へ転落

平成25年10月15日(午前6時25分頃)

- 愛知県豊田市大野瀬町の国道153号
- 大型タンクローリーが片側1車線の緩やかな右カーブの橋の左側ガードレールを突き破り、約15メートル下を流れる野入川に転落した。運転手は車外に投げ出され、頭を打って死亡した。タンクローリーはおよそ10トンの液化石油ガスを積んでおり、**漏れ出していたため、警察と消防などは国道を通行止めにしてガスの抜き取りを行った。**
- 6本から出火、50kg容器2本破裂、近くの小学校の校庭に50kg容器1本が落下
- けが人なし(約3時間通行止め、20km以上の渋滞)

出典: 中日新聞 他

事故事例⑰

タンクローリーが河川へ転落

平成25年10月15日(午前6時25分頃)

- 愛知県豊田市大野瀬町の国道153号
- 大型タンクローリーが片側1車線の緩やかな右カーブの橋の左側ガードレールを突き破り、約15メートル下を流れる野入川に転落した。運転手は車外に投げ出され、頭を打って死亡した。タンクローリーはおよそ10トンの液化石油ガスを積んでおり、**漏れ出していたため、警察と消防などは国道を通行止めにしてガスの抜き取りを行った。**
- 6本から出火、50kg容器2本破裂、近くの小学校の校庭に50kg容器1本が落下
- けが人なし(約3時間通行止め、20km以上の渋滞)

出典: 中日新聞 他

87

88

89

90

酸素の事故例

91

事故事例⑮

医療用酸素容器の運搬中、車が炎上



2005年11月4日 夕方

■JR線下の地下道

■医療用酸素容器をライトバンで回収中、車内でたばこに火をつけたところ発火し、車が炎上した。地下道に煙が充満し、約3時間通行止めになった。
車は全焼、人的被害はなかった。

原因は、医療用酸素容器から酸素ガスが漏えいし、酸素濃度が高い状態の車内でタバコに火をつけたため。火をつけた直後、タバコ先端から勢いよく燃え上がり火花が発生し、火花が助手席などに飛び散った。そのため伝票や衣服に着火し、またたく間に炎が拡大した。

92

事故事例⑯

積荷の酸素ボンベ爆発

-炎上の車、40メートル自走-

2017年9月19日 午前

■生駒市門前町の県道

■走行中の貨物自動車から出火。運転していた男性(34)は車を止めて避難したが、火が積んでいた医療用酸素ボンベ数十本に引火。10回弱爆発した後、車は炎上したまま坂道を約40メートル下つたとみられ、道路左側の駐車場に突っ込んで止まった。同車両は全焼、駐車場に止まっていた別の乗用車も一部を焼いて、約30分後に消えた。
けが人はなかった。



奈良新聞より

ワンボックス車に
積荷の酸素ボン
ベ爆発

93

高圧ガスの取り扱い
いは **正しく!**

安全に!!



ご清聴ありがとうございました。

94