

販売業者が当然知っておくべき 高压ガス保安のイロハ

大岡 久晃 (株)大岡酸素商会 (全国高压ガス溶材組合連合会保安委員)

「高压ガス保安のイロハ」について

フレッシュマンという肩書きの諸兄のために、「これだけは知っておきたい」という題目で、ご理解いただきたい内容をまとめさせていただいた。

筆者は、この稿の読者と同様の高压ガス販売店である。お伝えしようとするのは、高压ガスをこれから販売して行くであろうみなさんが「販売業者であれば当然身につけておかねばならない」素養と考えられるもので、この内容を理解されることによって、さらに具体的な知識を身に着けたいという意欲が、おのずとわいてくるものと信じて疑わない。

1 高压ガスの有用性

高压ガスは、いうまでもなく我々の享受している便利な現代生活を大きく支えている。見た目にもわかりやすいスプレー商品や病院などで利用される吸入



用酸素、スキューバダイビングの空気タンクにとどまらず、制限が厳しくなっているとは

いえ、冷蔵庫や冷房に使われるフロンガスをはじめ、レジャーや家庭用の燃料として使われるLPガスに至っては、生活のあらゆる局面でその有用性が見てとれるはずである。最近品薄で見かけなくなった、浮かぶ風船に利用されてきたヘリウムや、自販機で購入する

アルミ缶入りの炭酸でない飲料に、またポテトチップスなどの袋を膨らませるためにも、窒素ガスといった我々の商品が使われていることは広く知られている。

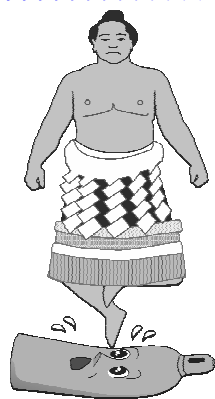
近い将来水素タンクを搭載した燃料電池車が登場する日が迫っているが、すでにLNGやCNG、LPGの容器を搭載して燃料にしている車輛は珍しいものではない。そもそも、その自動車や鉄道、あるいは鉄筋や鉄骨でくみ上げられている建物もすべて、その鉄やアルミの製造精錬、加工といった工程で、高压ガスの多大な恩恵をこうむっている。

過去、日本が世界を相手に戦争をしたときには、酸素の製造メーカーであることを察知され、爆撃等の攻撃にあわないようにと、社名から「酸素」の文字を取るよう当局が指導し、社名変更させたという歴史もあるほど、産業界にとって、その安定供給が命綱ともいえるのが高压ガスなのである。

2 高压ガスの危険性

一方、高压ガスは、常にその高压というエネルギーを維持している。なにかのきっかけでそれが解放された場合には、爆発的なその力と、純ガス自体が併せ持つ性質も含め、周囲にその危害を及ぼす懸念を持っておかねばならない。

脅威のひとつは巨大な物理的エネルギーである「圧力」である。流通している酸素や窒素といった一般的なガスは、その5mm程度の厚さの内面壁の1cm²ごとに、横綱白鵬一人分の体重と同じ力がかかっており、47リットル容器といわれる最も標準的な7m³入りのボンベの内面積は約1m²あるため、その一万倍の千五百tもの力を常に受け続けながら、それを制御し、要求に応じて利用させてくれるという優れものだということに、ぜひ目を向けてほしい。

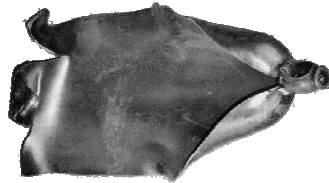




つまり、容器が物理的な性能の劣化や強引な破壊などにより、高圧のエネルギーが制御不可能となった場合は、40kg 以上ある高圧ガス容器を吹き飛ばし、周囲に甚大な被害を与える。

いまひとつの危険性は「ガスの性質」によるものである。毒性や可燃性、支燃性といった目に見えて危ない性質を持つガスだけでなく、いわゆる不活性と呼ばれるガスであっても、通気の悪い場所で暴露し、滞留した場合には、人間の呼吸を疎外し、酸欠や窒息を引き起こす「単純窒息性」という危険性を持つ。平素はやはり容器が、この性質の危険性からも使用者を守ってくれており、バルブを開くまでは、取り扱う者にその危害が及ばないように制御してくれているのはいうまでもない。このように高圧ガスを利用するため容器はたいへん便利で不可欠なアイテムといえる。

しかし、高圧ガスを充填された容器が、その強固さを維持するために、きわめて重く頑丈なものであるがゆえ、足の上に落とせば骨折するということも起こりやすく、部分的な疲労や腐食で破裂してしまうようなことが起こった場合には、その重量と硬度をもった凶器が飛翔・飛散するといった事故にもつながる。容器があればこそ高圧ガスの安全な利用が可能な一方で、容器を保管している間は同時に高圧ガスの危険性と同居しているという認識を持つことが重要である。

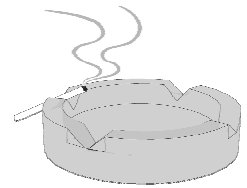


他にも、ガスを消費などで外部に導出する際、それが注意深く行われなかったために、断熱圧縮で発火や爆発を起こしたり、ガスの流れによって帯電し、静電気による火花から可燃性ガスに自然着火したり、意図せず漏洩した超低温の液化ガスによって凍傷などの人的被害が発生することも憂慮しなければならない。

3 高圧ガス販売店が行う保安

ざっと言ってもこれくらいの危険性を語れる高圧ガスであるが、なかなかその恐ろしさをわが身で感じる機会にめぐり合えることは少ない。しかし、その安全を確保するために数多くの規則が、高圧ガス保安法と

いう体系の中に定められており、厳しくそれに従うよう指導も行われる。実は、タバコが原因で火事や、餅を食べて窒息する人の数のほうが、高圧ガスの事故や、それによって死亡する人の数より多いにもかかわらず、タバコ取締法や、餅保安法はなく、その取扱い、摂取方法の詳細は法令規則に縛られることなく、各自の自由に任されている。高圧ガスがこれらのものと決定的に違うのは、火のついていないタバコや、食卓に上がらない餅とは違って、それが非使用の状態にあっても、非常に高い圧力というエネルギーを常に制御し続けている危険な状態であるということと、さらにはそれぞれのガスの性質による危険性が噴出するおそれのあることを認識しておかなければならない。



そこで考えておきたいのは、その危険なガスを取り扱いながらも、利用時のメリットを顧客に提供する販売業者のわれわれは、その商品の提供とともに、どのようなことを行わなければならないのか、ということである。実は、販売業者として行うべき法的義務というのは限られており、実際に高圧ガスや容器を取り扱う場合を含めても、届出や許可の範囲に至らなければそれほど広範な規制はないといえる。

- ・高圧ガスに関して従業者に保安教育を行う
- ・高圧ガスの販売届に基づいて販売を行う
- ・高圧ガス容器の出納には授受簿をつける
- ・供給高圧ガス容器に漏れなどないか確認する
- ・特定の消費先に適宜文書をもって周知を行う
- ・MSDS は新たなガスの出荷時に必ず渡す
- ・高圧ガスの引渡先の保安台帳を作成する
- ・貯蔵／移動／廃棄などの基準を守る

ざっと法令を読み下してみると、およそこれらのような8項目で販売店の行うべき保安は網羅できる。そして、最下段の一行については、販売業者に限ったものではない。さらに気づくのは、最下段を除いた7項目が、純粹に販売業者自身の身の安全を確保するためだけに規制されてはいないということである。少なくとも最下段の上、4項目は、ただただ顧客である消費者の安全のために定められたものであり、その他の上段3項目ですら、販売業者の規制を行うことで、ひいてはやはり消費者の保安を確保する目的であることが理解できると思う。

結論からいえば、販売業者が販売業者であるがゆえに行う必要のある保安とは、消費者に対するものであ

って、販売業者だから、特別に自らの安全を厳しく規制するというきまりはないといってよい。もちろん、移動や貯蔵については、その取り扱いに応じて、消費者の見本となるべき十分な措置をとらなければならないことはいうまでもないが。



法的に言えば、販売業者がその取り扱いについて、書面をもって注意を促さなければならない範囲は、「周知の対象」だけということで、ごく限られていると受け取られるかもしれないが、危険な高压ガスを供給する販売店として、間違っても事故を起こした消費者から「かつて危険性の説明を受けたことはない」などという批難を受けることがあってはならない。

4 高压ガス事故はきわめて迷惑である

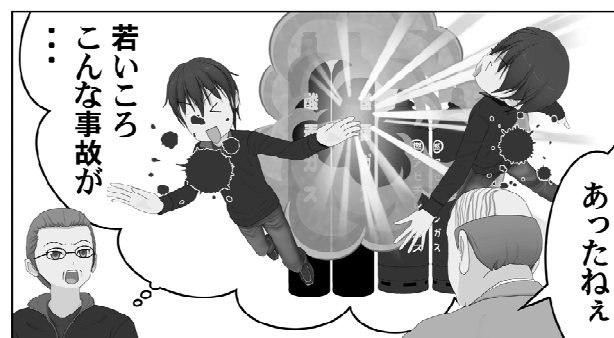
歴史をひもとけば、わが国の高压ガスの法律は大正時代の半ばに策定された。明治の終盤に高压ガスである酸素やアセチレンなどのガスが溶接用に輸入されるようになってから、急速にひろまった高压ガスの需要が、まだまだ未熟な現場において、製造事業所や利用事業所の範囲を超える甚大な事故と被害を引き起こし、地方だけでなく国として規制に踏み切ることになったのが、その発端である。

大正7年4月7日 列車へ積込中の容器爆発事故・死傷者多数/数十両の列車と積荷等が炎上
大正7年9月12日 運搬中のアンモニア容器が連続爆発・小学生二名の即死他重軽症者多数

この事故では、いずれも高压ガス容器が、その原因の大きな部分を占めており、報道などでは「瓦斯鉄缶」などと呼ばれていた高压ガス容器は、こうした事故を境に、ちょうど終了した第一次世界大戦でドイツ軍が使用した毒ガスの爆弾の名称をいただいて「ガスボンベ」と通称されるようになる。ちなみに、英語で容器は「シリンダー（筒）」といい、独・仏語では「ボトル（瓶）」といわれている。

高压ガスの法律が、このような不幸な事故を背景に、

実は世界広しといえども、数少ない厳しい規制をうけ



ることになって90年を超えているのだが、2009年11月、3フッ化窒素というガスにより、死亡こそなかったものの、近隣住民含む負傷者11名および住居等、家屋損傷101件、車輛損傷36台という広範に及ぶ被害をだす事故が起きている。

この現実からもわかるように、「高压ガス事故はきわめて迷惑」なものであり、ひとつ間違えれば事業所内の被害にとどまらず、周辺住民にも多大な被害を及ぼすことになるということは変わらない。だからこそ、高压ガスの法律は施行された大正12年以来「安寧秩序を害する」ことのないよう、言い替えれば「公共の安全の確保」を目的として存在し続けている。



5 販売店が支えてきた現場保安

「高压ガスが極めて危険」であり、その「事故はきわめて迷惑」であるという意識の薄い人間が、適当な取り扱いを行って、甚大な災害が発生することにより、規制は徐々に厳格になっていく。具体的には先に紹介した山口の事故を発端に、保安法では3フッ化窒素の規制強化が2011年8月に行われた。同様に高压ガスの事故増加傾向が危機的状態と認識される現在、その対策として事故の報告基準を定めた「高压ガス事故措置マニュアル」の内容がさらに厳しく改訂され、2010年の末に発表、翌年始から適用されている。このように事故の発生は次第に高压ガス全体の取り扱い

い条件のハードルを上昇させる。

それによって現場はより安全になるだろうか？実は規制の強化や難解化で、あるいはさらに詳細に規定されたルールを履行しきれなくなって、単純な安全行動もおろそかになる傾向に傾かないとも限らない。



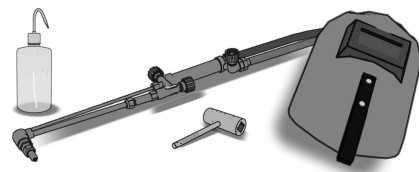
だが我々販売業者が、より憂慮しなければならないのは、規制の強化による需要の衰退であろう。他に代替えできるのであれば、使いにくいガスの利用をあきらめて、より規制のない使いやすい手段に移行する可能性も増してくる。それでも、ガスも使えるメンバーが緊急避難的に行っている間はよいが、次第にその方法でしかできないメンバーだけになってしまうと、そのときにはガスは本当に必要とされなくなる。そうになってしまうえば、もう我々の業界に活路はない。逆に、市場性を獲得したガスを使わない手法の開発や技術向上に人智が集中して、高压ガスは完全に追い出されることになってしまうかもしれない。史上、オートマ車や電卓が、マニュアル車や算盤を駆逐したようなことが、我々の商品の利用現場でも起こったことがないわけではない。

とにかく、高压ガスが来日しておよそ百年、部分的には当時から目立った進歩がない技術を用いているわけで、ここに規制の圧力が加われば、将来の市場が危ういというのは決して取り越し苦労とは言い難い。



そもそも高压ガスが危険な諸刃の剣と知っていた、黎明期の販売業者は決して愚かな物売りではなかった。いや、逆に当時の商取引を現代につないできた多くの先人がそうであったように、聡明で先見の明があったといえる。彼らは高压ガスを消費者に供給すると同時に、その安全な利用についても指導を行った。今で言

う保安情報の提供にあたる。もちろん、現保安法と違い、販売業者の消費者に対する指導義務をほのめかすことができる法令であった上、これを十分に行わなかった場合、販売業者として不適格という判断を下され、許可事業であった販売資格を剥奪されるという不安にかられてという現実もなかったとは言い難いが。



しかし、自主的であったか否かは定かでないといっても、メディアが薄弱で、専門的な情報供与の難しい時代に、取説もない道具を用いて危険な高压ガスを消費する需要家に対して、くまなく安全な利用技術を指導、伝授していったのが、販売業者の役目であったことは想像に難くない。

こうして、我々販売業者は、高压ガス業界がこの国に花開いて以来、その伝道者として、現場の保安をささえてきたと胸を張って間違いはないのだ。

6 高压ガス販売店の品格



だが、平成九年の高压ガス取締法から保安法への改称の機会に、販売店の許可制が届出制に改正されたことによって、あたかも「高压ガス＝危険なものではなくなった」という風潮が広がり始める。よく考えてみれば、まだ当時は「周知文書」と呼ばれるモノや保安講習会用の資料、高压ガスの製造者免状の受験対策に係るもの以外に、満足に高压ガス保安について書かれたものはほとんどなかった。その状況下で、販売店が消費者に対し、高压ガスの取扱い上の安全について一切伝えなければどうなるのか。

もちろん、そういう状況がすぐに蔓延したわけでもなければ、現在すべての販売業者が、消費者への保安情報提供をやめてしまったわけでもない。新名称「保安法」の下、規制緩和とともに推進された商慣行の改

善や、なにより自主保安による事故撲滅を掲げた保安法の目的にそって、消費者に対する保安情報の提供に勤しんでいる業者も決して少なくはない。葉であれ、自動車であれ、リスクがあるものの取り扱い方法や副作用の説明を聞くことなしに、安心して購入できるはずはないのだ。



そういう意味でも、我々が販売業者の営業として可愛がっていただける事業所には、煙たがられることを恐れず、保安情報を提供し、目に付いた危険行動は指摘していきたい。このまま事故の増加傾向が継続すれば、すでに一部の部署が動き始めている警察が本腰を入れて全国的に取締りを徹底してだけでなく、都道府県から権限の移譲を受けた市町村の消防機関では、規制が強化されていく法令にそって、厳しい立ち入り調査が行われ、改善命令も下されることになるだろう。それ以前に、現場従事者の経験不足や、設備機器類のバスタブ効果によって、大事な得意先がその企業生命にもかかわる甚大な災害を自らの責任で起こしてしまう可能性も十分にある。

その日には、その顧客に対する取引が消えてしまうだけでなく、供給元である販売店が、消費者保安に対する能力のなさを世間に露呈してしまうことになることも忘れてはならない。

そうならないためには、多忙な業務の中、すべての消費現場を点検して行くなどという無理な目標を立てるよりも、事故の原因になるような容器の長期停滞を見逃さず、早期に回収できる契約を締結していき、現場の必要箇所自主点検を業務の中に取り入れ易いようなチェック項目の張り紙を提案したり、ホットなニュースも含めた高圧ガスの保安情報を全員に周知されるような方法で継続的に提供し、安全に対する興味を忘れられないよう努力する必要があるだろう。現在は全溶連などでは、お安く購入でき、手軽に消費者にお渡しできる一般高圧ガスの保安資料を充実させている

ので、何かの機会に一斉配布して、自社の保安意識の高さを周知していかれることをお勧めする。

特に、地域で行われる消費者向けの保安講習会の開催時には、ぜひ販売店の営業も参加し、内容を理解して受講した消費先には「こういわれてましたよね」と、受講していない消費先には「こんな講習会があつて」というネタを持って訪問すれば受け入れられやすい。

常に需要家の安全を気遣い、商品に安全、安心をバックしてお届けしているという自負無しには、これほどの危険性を内包するにもかかわらず、その取り扱いが野放しに近い商材を扱い続けていくのはリスクが高すぎると言って良い。ここまでの内容を包括して、以下の提案を声を大にして伝えたい。

消費現場に「保安の徹底」を商品情報として提供！
供給先の指導に強制力を持たせられる契約化を推進！
作業の中に、保安業務を無理なく定常化させる提案！
そのために、自らが保安法はじめ関連規制に精通！

最後に、この内容を理解されてぜひ自らが消費者を守る知識に精通したいという後進諸氏に、その意欲が薄れる前に、少なくとも販売主任者の免状、できるなら製造者免状の取得をお勧めするとともに、その他高圧ガス保安の関連知識を取得するための資料をご紹介します。

>> 高圧ガス保安の学習資料類 <<

「高圧ガス保安協会」で検索または
<http://www.khk.or.jp>→「新刊図書・出版物」

「全溶連」で検索または
<http://www.zenyoren.com/> →「保安文書頒布」
(注文は都道府県の組合などを通して購入できる)
★高圧ガスの保安心得、高圧ガスの地震防災対策、バルブ付き継ぎ目なし高圧ガス容器取扱説明書、周知文書解説書などをお勧めします

「産報出版」で検索
→ (左下「産報出版から」中) 産報出版の書籍
→ (左「カテゴリー」中) 溶接入門書 または
<https://www.sanpo-pub.co.jp/books/guide-book/>
※オススメ「高圧ガス販売店の自覚」(筆者の著)
(本屋さんで注文すると送料無料です)

「高圧ガス販売店の品格」で検索
または <http://blogs.yahoo.co.jp/yozaisho>
または <https://www.facebook.com/TheYozaisho>
※主に高圧ガス保安の情報提供をしている。

「溶材商ドットコム」で検索
または <http://www.yozaisho.com/>
※筆者が運営しているサイトです。漫画もあり。