

令和6年度 経済産業省委託  
産業保安等技術基準策定調査研究等事業

高压ガス保安法関連製品販売実態・危険性等調査

報告書

令和7年2月  
高压ガス保安協会



## 目次

0. 用語の定義.....	1
1. 調査概要.....	2
1.1 目的.....	2
1.2 調査内容.....	2
2. 対象製品に関する有識者ヒアリング.....	3
2.1 ヒアリング調査.....	3
3. EC サイト・動画投稿サイトにおける対象製品の販売実態及び関連情報調査.....	4
3.1 EC サイト調査.....	4
3.1.1 調査概要.....	4
3.1.2 調査対象品の法令上の整理.....	6
3.1.3 調査結果.....	8
3.2 動画投稿サイト調査.....	13
3.2.1 調査概要.....	13
3.2.2 調査対象品の法令上の整理.....	13
3.2.3 調査結果.....	13
3. 実店舗における対象製品の販売状況調査.....	15
3.1 調査概要.....	15
3.2 調査の結果.....	17
4. 対象製品の危険性等調査.....	19
4.1 調査の内容.....	19
4.2 対象試験体.....	19
4.2.1 ①海外製スクーバ用容器（中古品）.....	19
4.2.2 ②酸素用容器（新品）（傷なし）、③酸素用容器（新品）（傷あり）.....	20
4.2.3 ④酸素用容器（中古）（アルミ製）.....	20
4.2.4 ⑤医療用酸素容器（中古）（鋼製）.....	20
4.2.5 購入した容器の法令違反の可能性について.....	21
4.3 試験の方法.....	22
4.4 製品の安全性及び使用時に利用者を与える危険性等の評価.....	22
4.4.1 危険性評価試験の結果.....	22
4.4.2 危険性評価における考察.....	23
4.5 国内製スクーバ用容器（中古品）のくず化処理について.....	23
4.6 諸外国（欧州、米国及び豪州）における規制動向.....	25
4.6.1 欧州（EU）.....	25
4.6.2 米国.....	29
4.6.3 豪州.....	43
5. まとめ.....	53
5.1 EC サイト・動画投稿サイトにおける対象製品の販売実態及び関連情報調査.....	53
5.2 実店舗における対象製品の販売状況調査.....	53
5.3 対象製品の危険性等調査.....	53

## 0. 用語の定義

本報告書では、以下の略称等を使用する場合がある。

ただし、経済産業省の仕様書や外注した調査結果報告書を引用する場合は、その資料に基づくことを原則とするため、用語の不整合が生じる場合がある。

略称	説明
法、高圧法	高圧ガス保安法
政令	高圧ガス保安法施行令
一般則	一般高圧ガス保安規則
容器則	容器保安規則
政令関係告示	高圧ガス保安法施行令関係告示
製造細目告示	製造施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法等に関する技術基準の細目を定める告示
容器則細目告示	容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示
基本通達	高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（内規）
高圧ガス保安室	経済産業省大臣官房産業保安・安全グループ高圧ガス保安室
KHK	高圧ガス保安協会

## 1. 調査概要

### 1.1 目的

令和5年12月に、製品安全誓約の対象に高圧ガス保安法（以下「高圧法」という。）も新たに加わり、EC サイト上で取引されている高圧容器についても、EC 事業者（例：アマゾン、楽天グループ、LINE ヤフー等）と連携し、EC サイト上での注意喚起や出品者への出品制限等、消費者（購入者）を保護するための監視を強化されたところである。

現在、EC サイト上で、高圧法に基づく刻印や表示が適切になされていないスクーバダイビング用ボンベや炭酸ガスシリンダー等の高圧法違反製品が取引されている蓋然性が高い中、製品安全制約に基づき EC 事業者と連携して官民で取締りを行うに当たり、高圧法の法令違反あるいは消費者の安全リスクにつながりうる高圧ボンベを特定した上で EC 事業者への必要な措置の要請が必要となっている。

また、動画・投稿サイト（例：YouTube、ニコニコ動画）を通じた違法行為の方法紹介も過去に見られており、EC サイトを含め過去に経産省 HP で注意喚起も行ってきたものの、依然として一般消費者が高圧ガスを再充填する危険な行為が見られ（例：販売者の注意喚起を遵守しないまま液化炭酸ガス容器から炭酸ガスシリンダーに消費者が充填する行為）、実態把握と必要な措置の検討が必要となっている。

加えて、インターネット取引のみならず、実店舗で対象製品が販売されているかどうかの実態把握とともに、実際のボンベの安全性を検証するための試験等も必要となっている。

このため、EC サイト・動画・SNS 投稿サイトや実店舗における高圧法の法令違反や消費者の安全リスクにつながりうるボンベ等の販売実態の把握や安全性検証に係る調査を行う。本事業では、EC サイトや実店舗、動画サイト等の監視（法令違反の疑いのある製品・動画の抽出及びプラットフォームへの通報等）、及び市販されている高圧法違反製品の危険性検証等を行う。これにより、個別の法令違反疑い事例により迅速に対処するとともに、危険性の検証及び情報収集を行うことで、今後の教育啓発活動の向上及び制度見直しにつなげるものとする。

### 1.2 調査内容

本事業では、以下4つの調査を行う。

- (1) 対象製品に関する有識者ヒアリング
- (2) ECサイト・動画投稿サイトにおける対象製品の販売実態及び関連情報調査
- (3) 実店舗における対象製品の販売状況調査
- (4) 対象製品の危険性等調査

## 2. 対象製品に関する有識者ヒアリング

### 2.1 ヒアリング調査

#### (1) 調査の内容

高圧法対象の範囲で、違法な状態で流通し得る製品や、一般消費者が手にし得る製品で事故の蓋然性が高いもの・安全性への懸念があるものに、どのような製品があるかについて、関係団体等の有識者にヒアリングを行った。

#### (2) ヒアリング先について

ヒアリング先については、特に高圧法に関する知識がない一般消費者が手にし得る製品において事故や法令違反等が発生する可能性が高いという観点を踏まえ、以下を選定した。

##### ①独立行政法人 製品評価技術基盤機構（nite）製品安全センター

選定した理由：製品安全分野において、一般消費者向けの製品の製品事故調査等を行っており、一般消費者が手にし得る製品における事故等に関する知見を有するため。

##### ②一般社団法人 日本産業・医療ガス協会（JIMGA）

選定した理由：一般的に広く用いられている高圧ガスや医療用の高圧ガスなどの事故の防止など保安の確保のための情報提供や基準作成等を行っており、高圧ガスを用いた製品等に関して知見を有するため。

##### ③一般財団法人 日本ガス機器検査協会（JIA）

選定した理由：LPガスの燃焼器具等の認証などを実施しており、LPガスを利用する製品に関する情報や安全性に関する知見を有するため。

#### (3) ヒアリング日程について

(2)で示したヒアリング先に対して、訪問又はWEB会議により、高圧ガス保安室が同席の上、ヒアリングを実施した。日程等については、表2-1に示す。

表2-1 ヒアリング日程

訪問等先	日程	場所
nite	2024年12月 9日（月） 13:30-14:30	WEB会議
JIMGA	2024年12月17日（火） 16:00～17:00	JIMGA本部事務所会議室 （東京都港区芝）
JIA	2024年12月20日（金） 14:30～15:30	JIA本部事務所会議室 （東京都港区赤坂）

#### (4) ヒアリング結果概要について

(3)の日程で実施したヒアリングの結果概要については、以下のとおり。

##### ①独立行政法人 製品評価技術基盤機構（nite）製品安全センター

- ・製品事故DBの事故情報において、2010年代には炭酸水製造器において、炭酸ガスが入っている容器ではなく、炭酸水を作る瓶などが強度不足により破損する事故があったが、2020年以降では、そのような事故は確認されていない。
- ・スキューバー用タンクについては使用中の事故と思われるが、死亡事故が発生している場合があり、製品に起因した事故であるのかについては情報が不明である。
- ・最近注視している製品事故としては、電気製品で特に火災の原因となるようなバッテリーによるものがある。一方で、高圧ガスの適用除外となっているカセットコンロについては、従来からも事故等があるが、高圧ガス保安法の適用を受けている製品において、特段気になるような事故については確認されていない。
- ・市場調査は過去に実施していたが、近年では、単体で市場調査は実施していない。ただし、重大製品事故の調査過程において、実際にnite職員が試買して試験等を実施する場合がある。

- ・製品事故調査の仕組みとして、事故情報は消費者庁に一元化されており、消費生活用製品安全法で定める重大製品事故とniteが収集する非重大製品事故に分類される、重大製品事故については、同法の規定に基づきniteが事故調査を行うこととなっている。

#### ②一般社団法人 日本産業・医療ガス協会（JIMGA）

- ・空の容器をECサイト等で購入した者から高压ガスが充填可能な場所に関する問い合わせがある。  
実際には、一般的に購入され管理状況が不明な容器に対して、充填所が高压ガスを充填してくれないのではないかと考えている。
- ・万が一刻印がされていない容器や再検査期間を経過した容器に充填してしまうと、充填した者が法令違反に問われることから、充填所は上記のような管理状況が不明な容器に対しては充填しない。
- ・窒素や二酸化炭素、ヘリウム、酸素などの空の容器がECサイト上では販売されている。購入後、充填所が高压ガスの充填をしてくれないとなると不要な物となり、くず化などの適切な処置が行われず、放置容器となってしまいう可能性も懸念される。

#### ③一般財団法人 日本ガス機器検査協会（JIA）

- ・JIAでは、PSマークを貼付しなくてはならない液化石油ガス器具等の適合性検査を実施している。なお、該当製品について、適合性検査を受検し、PSマークを貼付しなくてはならない義務を負っているのは、「製造」又は「輸入」の事業を行う者である。
- ・国は、市販されている液化石油ガス器具等を購入し、国内の技術基準を満足しているかどうかの調査を実施している。一部の海外製品などでは技術基準を満足しないものが確認されている。
- ・高压法の法令違反があるかどうかは不明であるが、気になる製品としてカセットボンベを連結して供給可能とするアダプタが販売されているのが気になったところである。

### 3. EC サイト・動画投稿サイトにおける対象製品の販売実態及び関連情報調査

#### 3.1 EC サイト調査

##### 3.1.1 調査概要

###### (1) 調査の内容

ECサイトにおける高压ガス保安法違反が疑われる製品の販売実態について調査を行った。また、ECサイト運営事業者ごとの法令遵守の方法についても調査を行った。

※ECサイトの法令遵守方法の調査結果は別添1参照

###### (2) 調査する製品

- ①小型（0.5～1.01程度）スクーバダイビング用タンク（容器検査未受検の疑いのあるもの）
- ②CO<sub>2</sub>（家庭用炭酸水製造装置用ガスシリンダーなど）の移充填用アダプタ・ホース
- ③LPG（カセットボンベなど）の移充填用アダプタ・ホース（複数を連結可能なものも含む）
- ④高压用のハンドポンプ（5MPaを超えて充填可能なもの）
- ⑤液化炭酸ガス容器（通称「ミドボン」）

※ミドボンについては、法令違反かどうかに関わらず販売状況把握のため調査を実施

- ⑥医療用酸素ガス容器

※医療用酸素容器については、法令違反かどうかに関わらず販売状況把握のため調査を実施

###### (3) 調査するECサイト（プラットフォーム）

Amazon

ヤフオク

ヤフーショッピング

メルカリ

au PAY マーケット

楽天

Wish

モバオク

Qoo10

楽天ラクマ

Yahoo!フリマ

LINEギフト

メルカリShops（メルカリとECサイト上で一体運営のためメルカリに統合して調査）

(4) 調査期間

令和7年1月28日から令和7年2月14日まで

(5) 調査の方法

対象とする EC サイトにおいて検索キーワードにて対象製品を絞り込み、個別にチェックを行う。対象製品と思われる商品の出品を確認した場合は、出品事業者名および所在地、URL 等を抽出する。

### 3.1.2 調査対象品の法令上の整理

高圧ガス保安法では、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、移動その他の取扱等について規制しているところであるが、今回の調査で違反が疑われる製品・動画にかかる規定は法第5条、第44条、第48条及び政令関係告示第4条の規定である。

法第5条では、高圧ガスの製造を行う場合は、都道府県知事の事前の許可又は届出が必要であること、法第44条では、高圧ガス容器の製造又は輸入をした者は、容器検査を受け、これに合格したもものとして刻印等がされているものでなければ、当該容器の譲渡・引渡しができないこと、法第48条では、高圧ガスを容器に充填する場合は、刻印等がされているものでなければならないことをそれぞれ規定している。

また、政令関係告示第4条及び関係政令等では、高圧ガス保安法第3条の法適用除外に係る要件を規定しており、内容積1リットル以下の容器内における液化ガスであって、温度35度において圧力0.8メガパスカル以下で、毒性ガスを含まない液化ガスであって、容器として使用されたことがないものであることを規定している。

～高圧ガス保安法の規制～

法第5条（製造の許可等）

法第44条（容器検査）

法第48条（容器への充填）

政令関係告示第4条（適用除外の要件）

- ・内容積1リットル以下の容器内における液化ガス（政令第2条第3項第8号）
- ・温度35度において圧力0.8メガパスカル以下（フルオロカーボン（可燃性ガスのものを除く。）は、2.1メガパスカル以下）（政令第2条第3項第8号）
- ・毒性ガスを含まない液化ガス（政令関係告示第4条第3号）
- ・容器として使用されたことがないものであること（政令関係告示第4条第3号ト）

このことから、以下の行為について高圧ガス保安法違反が疑われる。

#### ○違反となるケース1（事前の許可・届出）

高圧ガスの充填行為（容器から容器への移充填を含む。）は適用除外の要件に適合する容器への充填を除き、高圧ガス保安法第5条の適用を受けるため、都道府県知事の事前の許可又は都道府県知事への事業開始の20日前までの届出がないときは、法第5条第1項又は同条第2項違反

#### ○違反となるケース2（容器検査未受検品の譲渡・引渡し）

海外から輸入した高圧ガス容器等が、高圧ガス保安法第44条で規定する容器検査を受け、刻印等がされていないものを譲渡・引渡ししたときは、法第44条違反

#### ○違反となるケース3（容器検査未受検品への高圧ガスの充填）

海外から輸入した高圧ガス容器等が、高圧ガス保安法第44条で規定する容器検査を受け、刻印等がされていなかった場合に高圧ガスを充填したときは、法第48条違反

#### ○違反となるケース4（簡易な液化ガス容器への高圧ガスの再充填）

高圧ガス保安法第44条で規定する容器検査が不要となる適用除外の要件を満たした容器（以下「簡易な液化ガス容器」という。）が使用された後で容器に高圧ガスを充填したときは高圧ガス保安法が適用となり、法第5条第1項、同条第2項又は法第48条違反

これをECサイト調査の対象製品にあてはめた場合に以下のとおりとなる。

#### ①スクーバダイビング用タンク（容器検査未受検の疑いのあるもの）

違反となるケース1（事前の許可・届出）

違反となるケース2（容器検査未受検品の譲渡・引渡し）

違反となるケース3（容器検査未受検品への高圧ガスの充填）

- ②CO<sub>2</sub>（家庭用炭酸水製造装置用ガスシリンダーなど）の移充填用アダプタ・ホース  
違反となるケース1（事前の許可・届出）  
違反となるケース3（容器検査未受検品への高圧ガスの充填）

- ③LPG（カセットボンベなど）の移充填用アダプタ・ホース  
違反となるケース1（事前の許可・届出）  
違反となるケース4（簡易な液化ガス容器への高圧ガスの再充填）

- ④高圧用のハンドポンプ（5MPaを超えて充填可能なもの）  
違反となるケース1（事前の許可・届出）  
違反となるケース3（容器検査未受検品への高圧ガスの充填）

- ⑤液化炭酸ガスボンベ（通称「ミドボン」として売られているもの）  
上記のケースにはあたらないが、販売状況把握のため調査対象とした。

- ⑥LPG（カセットボンベなど）の連結管  
違反となるケース1（事前の許可・届出）  
違反となるケース4（簡易な液化ガス容器への高圧ガスの再充填）

- ⑦医療用酸素容器  
違反となるケース2（容器検査未受検品の譲渡・引渡し）

### 3.1.3 調査結果

#### (1) 概要

前述のとおり、5つの製品について12つのECサイトを対象に、高圧ガス保安法上定められた検査を経していない製品や違法行為を可能にする部品等の販売実態について調査を行ったところ、ECサイトでのキーワード検索を行った上で、検索結果から掲載されている写真等により調査対象製品となりうるかとして抽出し、2段階目として、違法行為の可能性がある製品であるかどうかについての確認を行って調査対象製品の販売件数を抽出した。なお、調査期間（令和7年1月28日から令和7年2月14日まで）中にECサイトごとに1回ずつ行った。

図2-1に調査対象製品の候補として違法行為の可能性を確認する前の販売件数を示す。

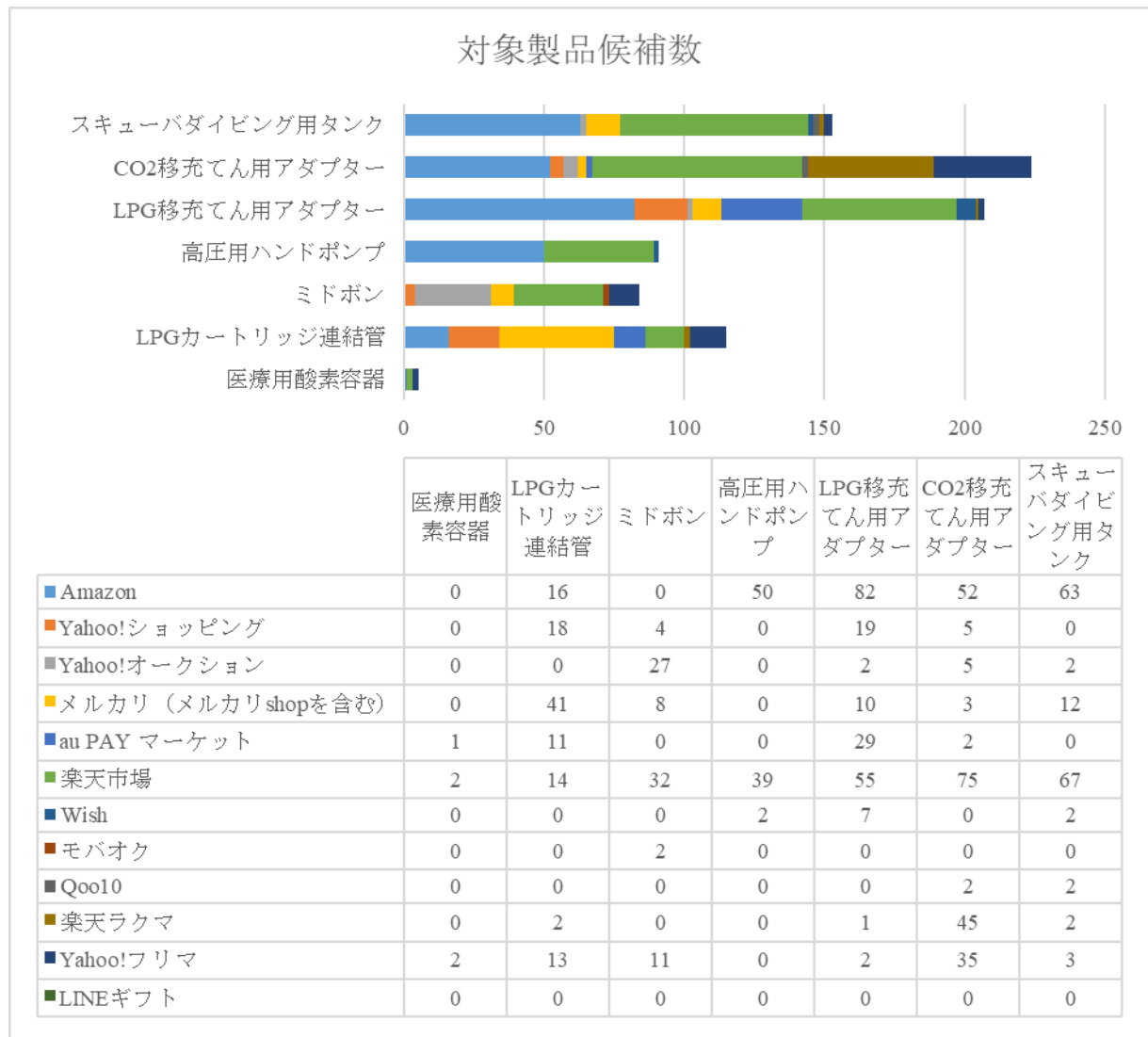


図2-1 調査対象製品候補（違法行為の可能性の確認前）の販売件数

次に図 2-2 に、図 2-1 の調査対象製品候補から違法行為の可能性について使用方法等から確認して、抽出したものを示す。

この違法行為の可能性の確認によって、件数が減少したものがある。主なものとしては以下のとおりとなっており、当該製品については、図 2-1 の販売数から除いた。

- ・CO2 移充填用アダプタについて、直接家庭用炭酸ガス製造装置に連結して消費を行うもの
- ・LPG 移充填用アダプタについて、コンロ等において消費を行うもの。
- ・LPG カートリッジ連結管について、連結してコンロ等における消費を行うことを目的として販売されているもの（アダプタと組み合わせて充填する行為を目的としての販売は確認できなかった。）
- ・医療用酸素容器について、規制適用外の内容量の容器によるもの又は国内品で容器検査等を受検していると推定されるもの。

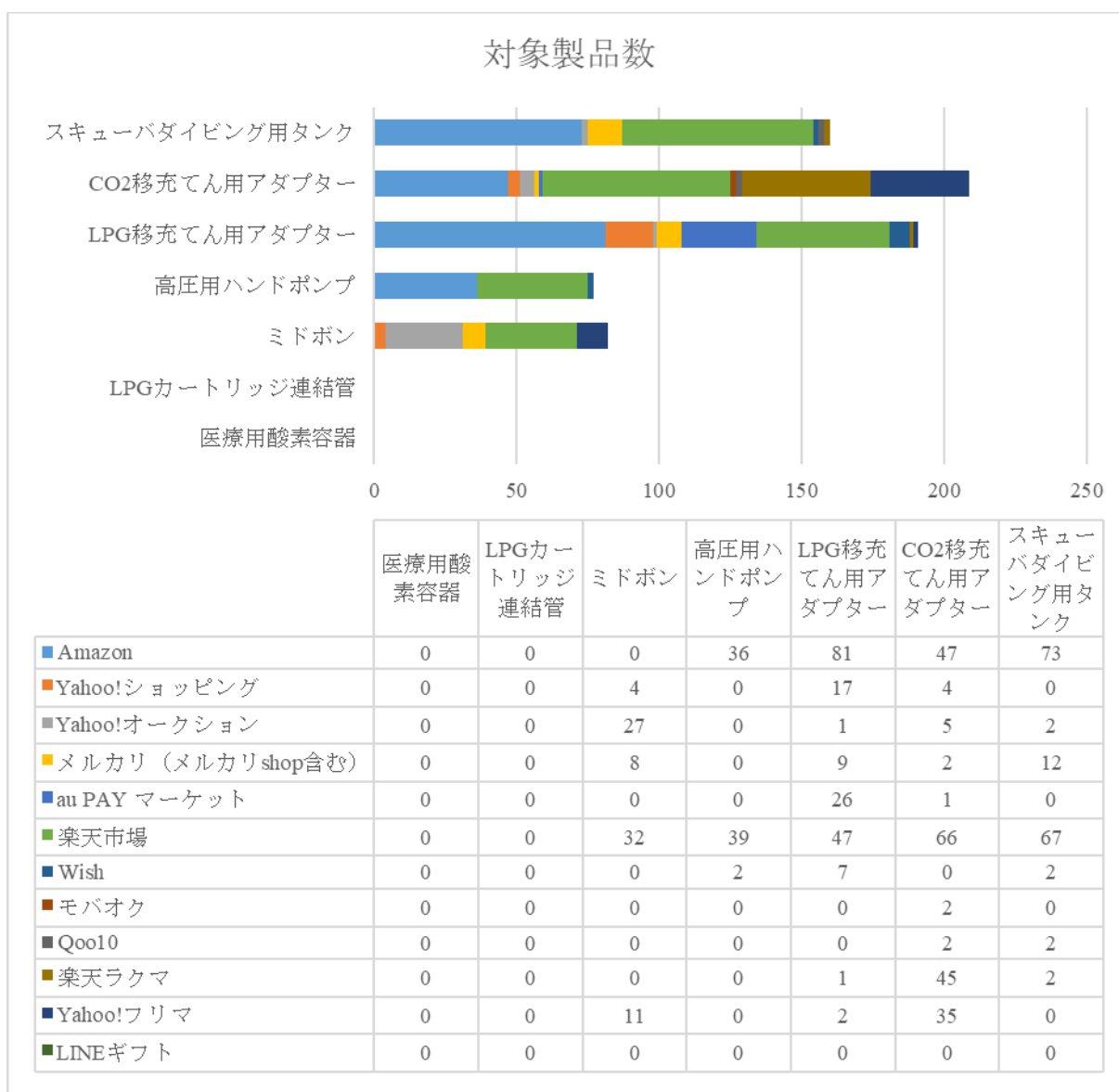


図 2-2 調査対象製品（違法行為の可能性の確認後）の販売件数

調査対象製品を抽出した結果、計726件の販売件数を確認した。

表2-1に製品数が多かった順に左から並べており、最も多かった製品は、主に炭酸ガスボンベであるミドボンなどから、家庭用の炭酸飲料メーカーで使用する小型ボンベへ充填するための器具としてCO2移充填用アダプタが209件、次にカセットボンベからOD缶に充填することを目的としたLPG移充填用アダプタで191件であり、上位2つが違法な高压ガスの充填を助長するお

そのある移充填用の器具であり、全体の5割以上を占めた。

なお、調査対象製品候補として上がったものの、LPGカートリッジ連結管及び医療用酸素容器については、違法性について確認できなかったことから、製品自体の販売されているものの件数からは除いている。

表 2-1 調査対象製品ごとの販売件数（総数）

CO <sub>2</sub> 移充填用アダプタ	LPG移充填用アダプタ	スキューバダイビング用タンク	ミドボン	高圧用ハンドポンプ	計
209	191	160	82	77	719

(3) EC サイト別の違法性の疑われる製品の販売件数

①CO<sub>2</sub> 移充填用アダプタ

CO<sub>2</sub> 移充填用アダプタの EC サイト別の調査対象製品の販売件数を図 2-3 に示す。

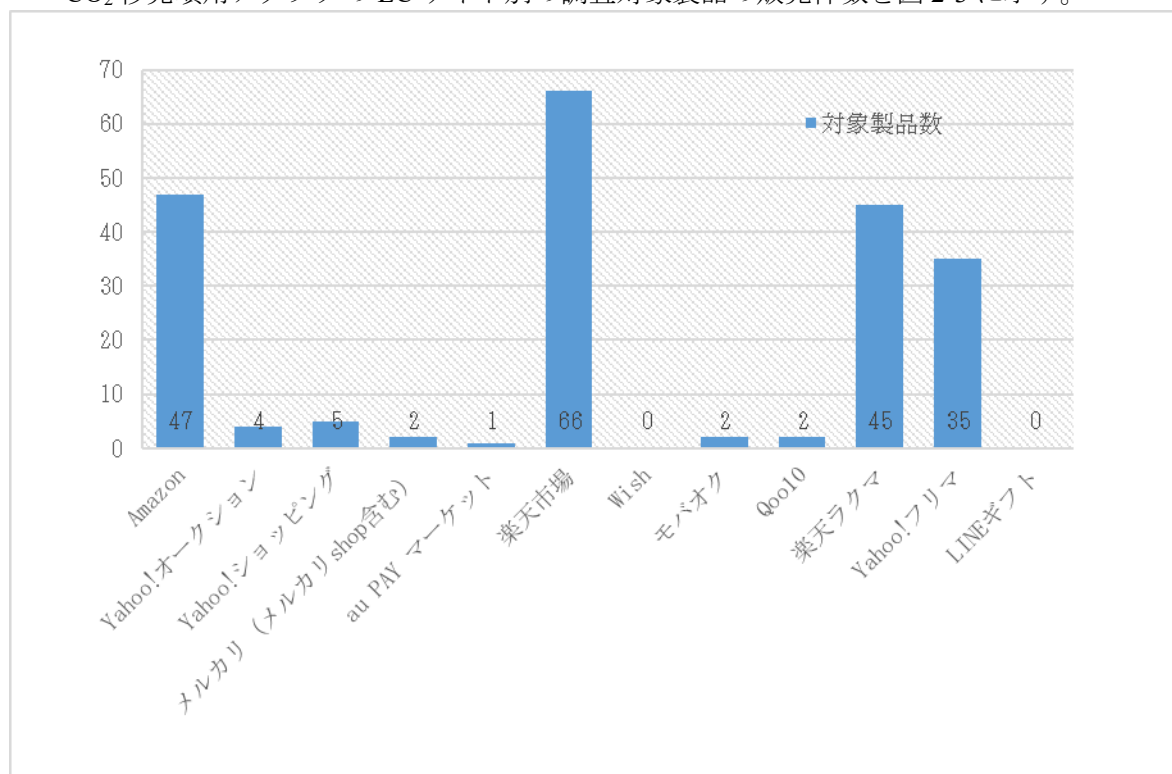


図 2-3 EC サイト別の CO<sub>2</sub> 充填用アダプタ販売件数（全 209 件）

②LPG 移充填用アダプタ

LPG 移充填用アダプタの EC サイト別の調査対象製品の販売件数を図 2-4 に示す。

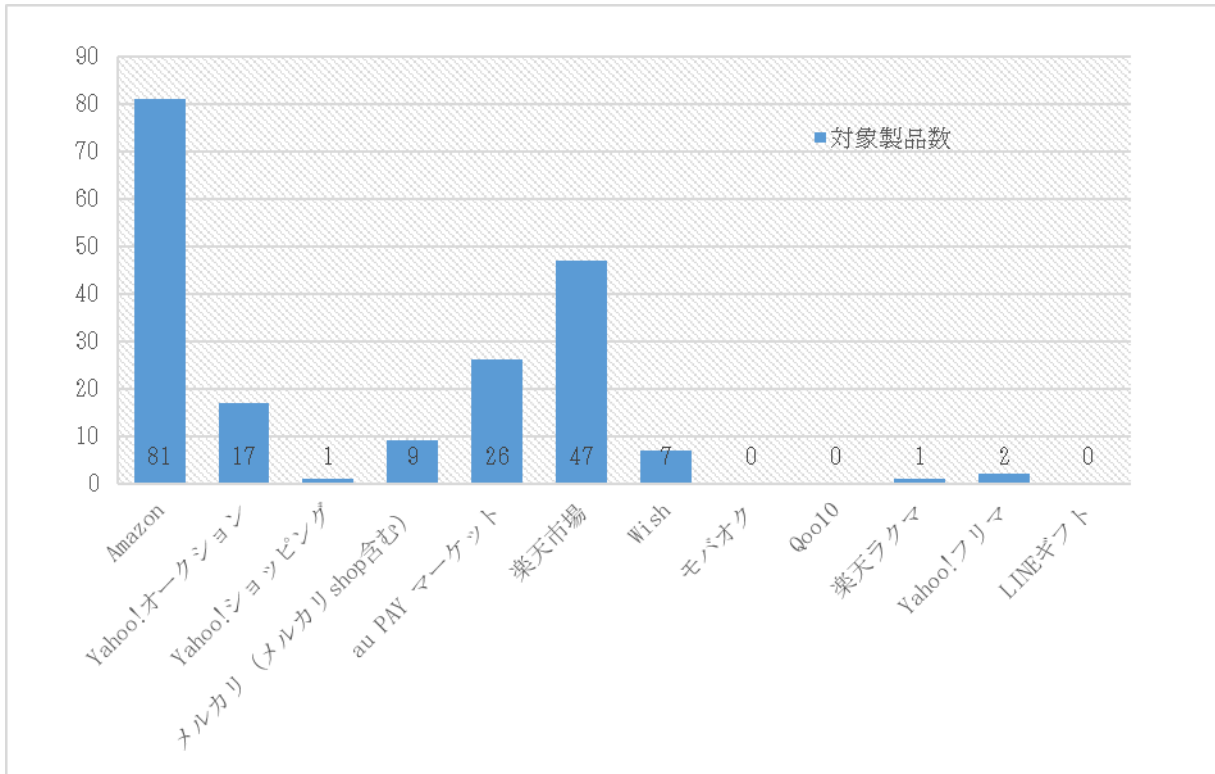


図 2-4 EC サイト別の LPG 移充填用アダプタ販売件数 (全 191 件)

③スクーバダイビング用タンク

スクーバダイビング用タンクの EC サイト別の調査対象製品の販売件数を図 2-5 に示す。

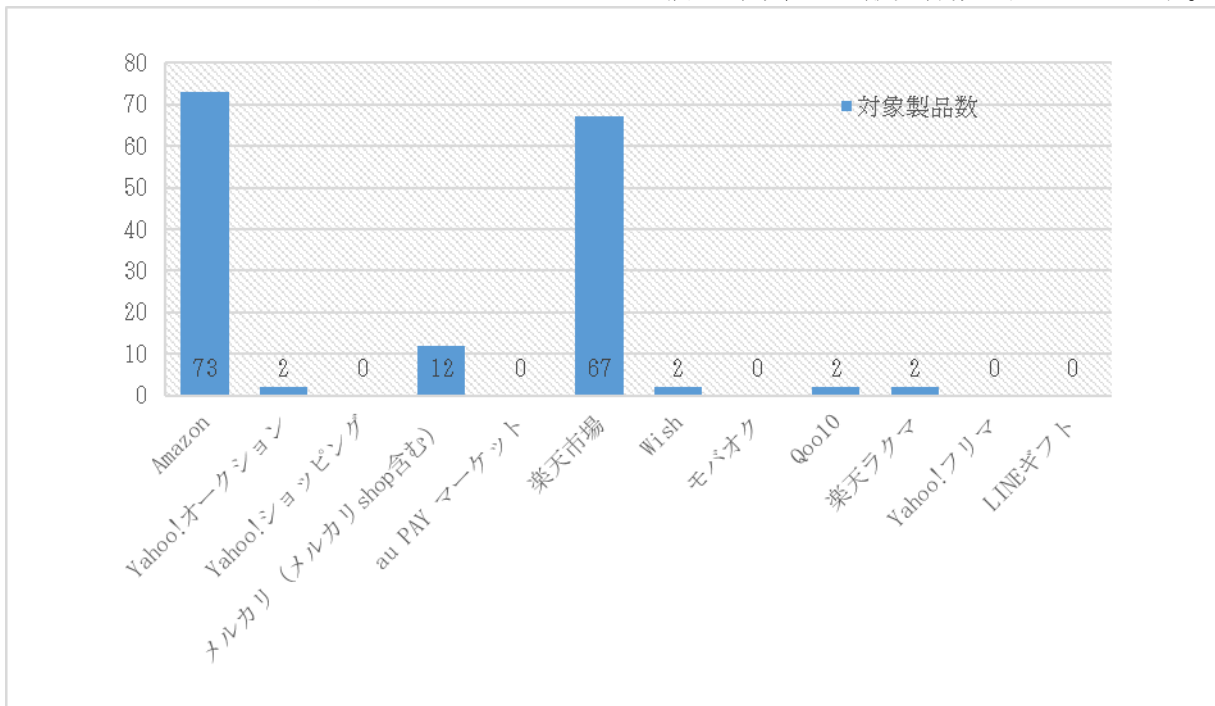


図 2-5 EC サイト別のスクーバダイビング用タンク販売件数 (全 160 件)

④ミドボン

ミドボンの EC サイト別の調査対象製品の販売件数を図 2-6 に示す。

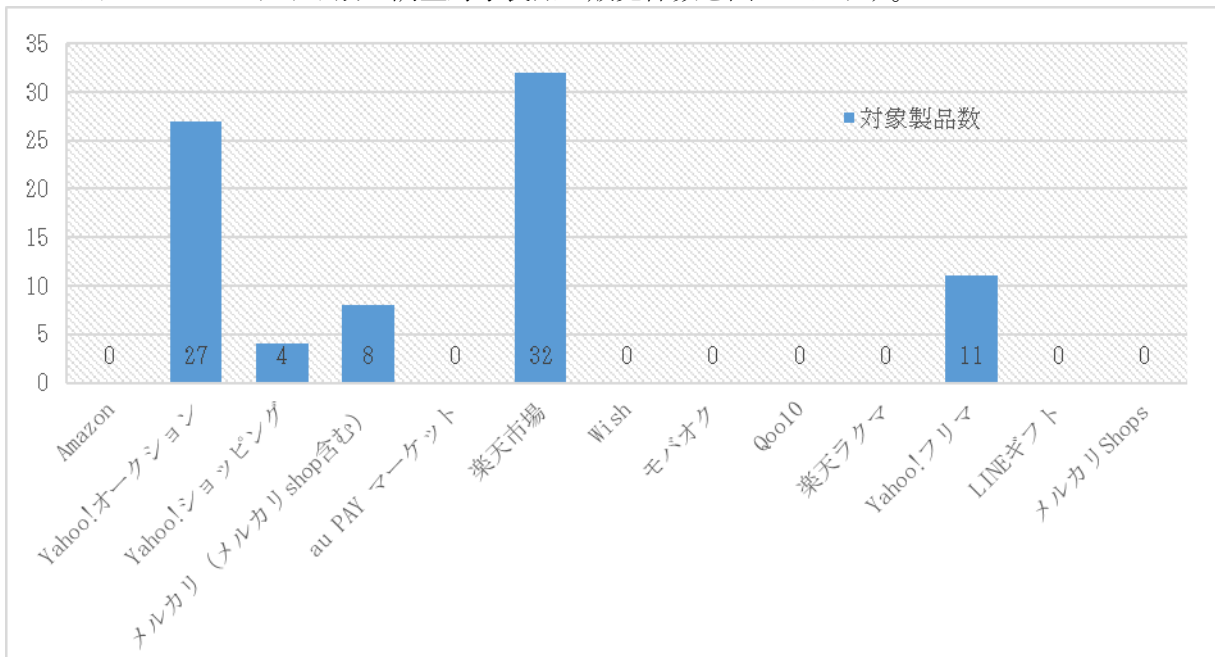


図 2-6 EC サイト別のミドボン販売件数 (全 82 件)

⑤高圧用ハンドポンプ

高圧用ハンドポンプの EC サイト別の調査対象製品の販売件数を図 2-7 に示す。

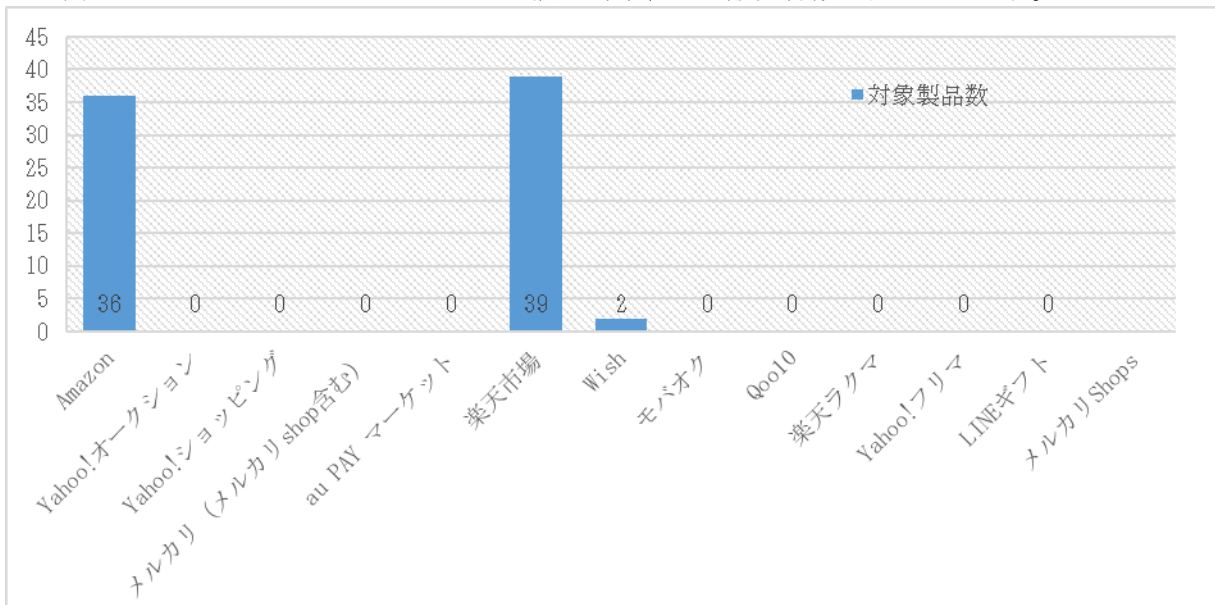


図 2-7 EC サイト別の高圧用ハンドポンプ販売件数 (全 77 件)

## 3.2 動画投稿サイト調査

### 3.2.1 調査概要

#### (1) 調査の内容

動画投稿サイトにおける高圧ガス保安法違反が疑われる動画の掲載状況について調査を行った。

#### (2) 調査する動画

刻印のないボンベへの充填方法を紹介するもの。

特に高圧ガス保安室から注意喚起を発出しているスクーバダイビング用タンク<sup>※1</sup>及び炭酸ガスシリンダー<sup>※2</sup>への充填を行っているもの。

1 2020年8月21日「刻印等のないスクーバダイビング用タンクの使用について（注意喚起）」

[https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2020/08/20200821\\_kouatsu\\_1.html](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2020/08/20200821_kouatsu_1.html)

2 2020年9月18日「刻印等のない炭酸ガスシリンダーへの充填について（注意喚起）」

[https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2020/09/20200918\\_kouatsu.html](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2020/09/20200918_kouatsu.html)

#### (3) 調査する動画投稿サイト

Youtube

ニコニコ動画

#### (4) 調査期間

令和7年1月28日から令和7年2月14日まで

#### (5) 調査の方法

対象とする動画投稿サイトにおいて検索キーワードにて対象の動画を絞り込み、目視にてチェックを行う。対象の動画を確認した場合に投稿者名、URL等を抽出する。

### 3.2.2 調査対象品の法令上の整理

基本的な考え方は、2.1.2と同様であり、以下のとおりとなる。

違反となるケース1（事前の許可・届出）

違反となるケース2（容器検査未受検品への高圧ガスの充填）

違反となるケース3（簡易な液化ガス容器への高圧ガスの充填）

（2.1.2の違反となるケース2として上げている（容器検査未受検品の譲渡・引渡し）は、動画調査であることから、ここでは考慮しない。）

### 3.2.3 調査結果

動画投稿サイトを調査した結果、計33の違法性の疑われる動画を確認した。

違法性の疑われる動画の内訳は以下のとおりであり、件数が多い順から並べた。

#### 1) CB缶からOD缶への移充填を解説 22件

カセットコンロ用のLPガスボンベ（以下「CB缶」という。）を専用のアダプタを用いて中身が空になったアウトドア用ガスボンベ（以下「OD缶」という。）に詰め替えを行うもの。

⇒違反となるケース1、違反となるケース3

#### 2) ミドボンから家庭用炭酸水製造装置用ガスシリンダー用ボンベへの充填 6件

⇒違反となるケース1、違反となるケース2（ボンベが容器検査を受けたものである場合は、ケース2の違反とならないが、正式な使用方法ではない。）

#### 3) スクーバダイビング用タンクへの充填 2件

小型（0.5～1.0L程度）のスクーバダイビング用タンクに手動ポンプで空気を充填するもの。当該容器は容器検査を受検していないものと推定される。

⇒違反となるケース 1、違反となるケース 2

4) エアソフトガンへの充填 (CO2) 2件

空気銃の動力として液化ガス (CO2) が用いられるが、空気銃専用のガスではなく市販の別のガス容器 (水草用、家庭用炭酸水製造用) からアダプタを用いて充填するもの。容器検査を受検しているか不明であるほか、通常の使い方ではないため法令違反でない場合であっても安全性の観点から問題があると考えられる。

⇒違反となるケース 1、違反となるケース 2

5) 空気銃への充填 (空気) 1件

エアタンクから直接空気銃に充填している。空気を充填した結果 1MPa 以上であり、当該空気銃の仕様に応じて、高圧法第 5 条第 2 項の規定による高圧ガス製造事業届が必要となる。

なお、製造細目告示第 4 条の規定により銃砲刀剣類所持等取締法で規定する空気銃または準空気銃であった場合は高圧ガス保安法の適用除外で法令違反とならないが、空気銃または準空気銃以外のものであった場合は事業開始の 20 日前までに高圧ガス製造事業届による都道府県知事への届出が必要となる。

⇒違反となるケース 1、違反となるケース 2

なお、違法性の疑いの確認においては以下の条件の元判断をしている。

- ・動画が加工されたものでないこと。
- ・日本国内で行っているものであること。

したがって、海外での宣伝動画の切り抜きの動画や、充填行為が国内でないと推定される動画は、候補として選定された動画から除外しており、上記の件数には含まれていない。

また、動画サイトについては、最終的に上記件数として上げられた動画は全て youtube の動画であった。(候補としてはニコニコ動画内の動画もあった。)

### 3. 実店舗における対象製品の販売状況調査

#### 3.1 調査概要

##### (1) 調査の内容

全国のリサイクルショップ、酒飯店、家電量販店、ダイビングショップについて、高圧ガス保安法違反が疑われる製品等の販売実態について電話による聞き取り調査を行った。

調査した店舗については、各都道府県で20店舗以上、全国で1000店舗を対象とし、特定の業種・事業者・地域に偏ることがないように留意して行った。

##### (2) 調査する製品（2.1 ECサイト調査と同じ。）

①スキューバダイビング用タンク（容器検査未受検の疑いのあるもの）

②CO<sub>2</sub>（家庭用炭酸水製造装置用ガスシリンダーなど）の移充填用アダプタ・ホース

③LPG（カセットボンベなど）の移充填用アダプタ・ホース（連結アダプタを含む）

④高圧用のハンドポンプ（5MPaを超えて充填可能なもの）

⑤液化炭酸ガス容器（通称「ミドボン」）

※ミドボンについては、法令違反かどうかに関わらず販売状況把握のため調査を実施

⑥医療用酸素容器

※ミドボンについては、法令違反かどうかに関わらず販売状況把握のため調査を実施

##### (3) 調査する実店舗

家電量販店

リサイクルショップ

ダイビングショップ

酒飯店

##### (4) 調査期間

令和7年1月28日から令和7年2月19日まで

##### (5) 調査の方法

調査する4種の実店舗ごとに調査する5製品を表3-1のとおり仕分け、表3-2のとおり各都道府県別にそれぞれ調査対象店舗数を振り分けた。

表3-2を基準としてタウンページ及びインターネットにより調査店舗を選定、調査対象リストを作成し、各店舗に対し電話により聞き取り調査を行った。

表3-1 店舗種別ごとの調査品目

	家電量販店	リサイクルショップ	ダイビングショップ	酒飯店
①スキューバダイビング用タンク	○	○	○	
②CO <sub>2</sub> 移充てん用アダプタ・ホース	○	○		
③LPG 移充てん用アダプタ・ホース （連結アダプタを含む）	○	○		
④高圧用のハンドポンプ	○	○	○	
⑤液化炭酸ガス容器（通称ミドボン）	○	○		○
⑥医療用酸素容器	○	○	○	

表 3-2 各都道府県別調査対象店舗数

県名	家電量販店	リサイクルショップ	ダイビングショップ	酒販店	総計
北海道	9件	4件	5件	4件	22件
青森県	8件	4件	5件	4件	21件
岩手県	8件	4件	5件	4件	21件
宮城県	9件	4件	5件	4件	22件
秋田県	8件	4件	5件	4件	21件
山形県	8件	4件	5件	4件	21件
福島県	8件	4件	5件	4件	21件
茨城県	8件	4件	5件	4件	21件
栃木県	8件	4件	5件	4件	21件
群馬県	8件	4件	5件	4件	21件
埼玉県	9件	4件	5件	4件	22件
千葉県	9件	4件	5件	4件	22件
東京都	9件	4件	5件	4件	22件
神奈川	9件	4件	5件	4件	22件
新潟県	8件	4件	5件	4件	21件
富山県	8件	4件	5件	4件	21件
石川県	8件	4件	5件	4件	21件
福井県	8件	4件	5件	4件	21件
山梨県	8件	4件	5件	4件	21件
長野県	8件	4件	5件	4件	21件
岐阜県	8件	4件	5件	4件	21件
静岡県	9件	4件	5件	4件	22件
愛知県	9件	4件	5件	4件	22件
三重県	8件	4件	5件	4件	21件
滋賀県	8件	4件	5件	4件	21件
京都府	9件	4件	5件	4件	22件
大阪府	9件	4件	5件	4件	22件
兵庫県	9件	4件	5件	4件	22件
奈良県	8件	4件	5件	4件	21件
和歌山	8件	4件	5件	4件	21件
鳥取県	8件	4件	5件	4件	21件
島根県	8件	4件	5件	4件	21件
岡山県	8件	4件	5件	4件	21件
広島県	9件	4件	5件	4件	22件
山口県	8件	4件	5件	4件	21件
徳島県	8件	4件	5件	4件	21件
香川県	8件	4件	5件	4件	21件
愛媛県	8件	4件	5件	4件	21件
高知県	8件	4件	5件	4件	21件
福岡県	9件	4件	5件	4件	22件
佐賀県	8件	4件	5件	4件	21件
長崎県	8件	4件	5件	4件	21件
熊本県	8件	4件	5件	4件	21件
大分県	8件	4件	5件	4件	21件
宮崎県	8件	4件	5件	4件	21件
鹿児島	8件	4件	5件	4件	21件
沖縄県	8件	4件	5件	4件	21件
合計	389件	188件	235件	188件	1,000件

### 3.2 調査の結果

調査した 1000 実店舗のうち、回答があったのは店舗 607 件、185 件が不明・回答拒否、208 件が電話不通という結果となった。

表 3-3 店舗ごとの回答状況内訳

	全店舗	家電量販店	リサイクルシ ョップ	ダイビングシ ョップ	酒販店
回答あり	607 件	257 件	134 件	110 件	106 件
不明・拒否	185 件	102 件	21 件	25 件	37 件
不通	208 件	30 件	33 件	100 件	45 件
計	1,000 件	389 件	188 件	235 件	188 件

表 3-4 調査対象製品ごとの回答状況内訳

	販売 あり	販売 なし	不明・ 拒否	不通	計
①スクーバダイビング用タンク	1 件	500 件	148 件	163 件	812 件
②CO2 の移充填用アダプタ・ホース	0 件	390 件	124 件	63 件	577 件
③LPG の移充填用アダプタ・ホース (連結アダプタを含む)	1 件	389 件	124 件	63 件	577 件
④高圧用のハンドポンプ	0 件	500 件	148 件	163 件	812 件
⑤液化炭酸ガス容器	73 件	424 件	160 件	108 件	765 件
⑥医療用酸素容器	0 件	501 件	148 件	163 件	812 件

②、④、⑥の製品の販売実績は確認できず、①、③の製品が 1 店舗のみ、⑤の製品が 73 店舗で販売されていることを確認した。複数販売店舗が確認できた⑤の製品について、図 3-1 に示すとおり販売が確認された 73 店舗は全て酒販店であり、調査した酒販店が 188 店舗であったことから、全体の 38.8%の酒販店でミドボンの販売があったことが分かった。

ミドボンの地域別の販売割合は表 3-5 のとおりであり、地域による販売の有無に大きな差は見られなかった。

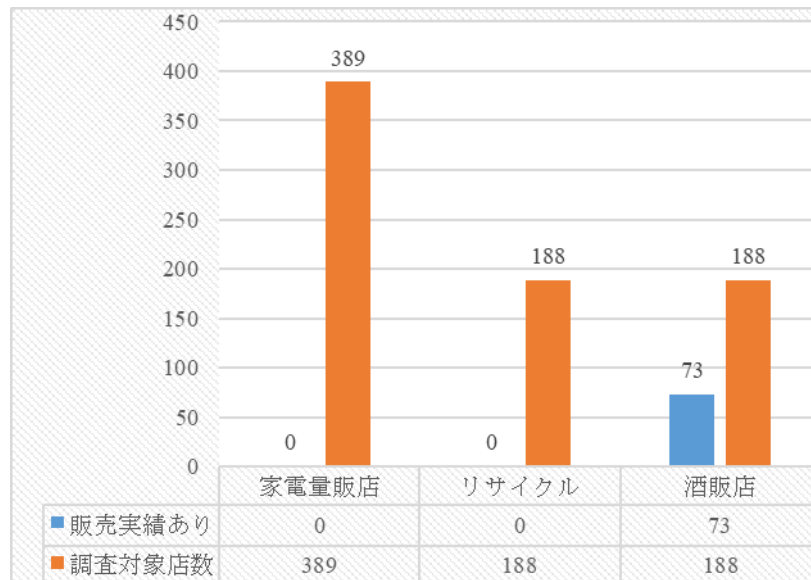


図 3-1 店舗ごとの販売数内訳

表 3-5 地域別の販売割合（ミドボン）

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	計
販売店舗	2 件	10 件	9 件	20 件	9 件	5 件	6 件	12 件	73 件
酒販店	4 件	24 件	28 件	36 件	28 件	20 件	16 件	32 件	188 件
販売比率	50.0%	41.7%	32.1%	55.6%	32.1%	25.0%	37.5%	37.5%	38.8%

## 4. 対象製品の危険性等調査

### 4.1 調査の内容

EC サイトにて販売されている製品の危険性等を検証するため、仕様書に定めのある EC サイトに掲載されている製品のうち、高圧ガス保安室と協議のうえ選抜した試験体 5 製品に対して水圧による破裂試験を実施した。

また、欧州、米国及び豪州の移動容器（スクーバ用継目なし容器を含む。）に係る規制動向について調査する。

### 4.2 対象試験体

対象試験体は、広く EC サイトを調査したところ、販売しているケースが多いスクーバ用容器及びヒアリング結果から得られた情報から酸素容器を対象の 2 品目とし、新品又は中古品を購入し、試験対象とした。対象試験体については、表 4-1 に示す。

表 4-1 対象試験体

品目名	新品 又は中古品	製品種別	備考
スクーバ用容器	中古品	①海外製スクーバ用容器	DOT、TC の刻印有
酸素容器	新品	②酸素用容器（傷なし）	鋼製の容器
		③酸素用容器（傷あり）	鋼製の容器、切削加工により人工的に傷をつけたもの
	中古品	④酸素用容器	呼吸器用と推定、アルミ製
		⑤医療用酸素容器	歯科医院での使用実績 鋼製の容器

※DOT: Department of Transportation（米国運輸省）、TC: Transport Canada（カナダ運輸省）

なお、購入した試験体候補として、中古品の国内製スクーバ用容器を購入したが、バルブが固着して正常に作動せず、出品者に確認したところ、容器内部のガス有無については不明であった。

無理な作業によって折損等が生じ、容器や部品が飛翔する可能性が否定できなかったことから、作業を中断し、専門業者において、くず化处理を実施した（くず化处理については、4.5 を参照）。

#### 4.2.1 ①海外製スクーバ用容器（中古品）

海外製スクーバ用容器について、容器の基本情報を表 4-2 に示す。適用規格は、米国の DOT 3AL3000、カナダの TC 3ALM と 2 つの規格となっており、国内の検査を実施した刻印はされていない。

外観については、目立った外傷等の損傷は見られなかった。

なお、購入段階で内部にガスが充填された状態で送品されていたが、バルブが正常に作動したことから、屋外にて内部のガスを安全に廃棄した。

表 4-2 海外スクーバ用容器の基本情報（刻印の記載内容等から確認）

内容積	約 1 L 程度	
	DOT 3AL3000	TC 3ALM
規格		
材質	6061-T6 アルミニウム	6061-T6 アルミニウム
使用圧力	3,000 psi（約 20.7 MPa）	3,000 psi（約 20.7MPa）
製造国	米国	
製造年	2008 年	

#### 4.2.2 ②酸素用容器（新品）（傷なし）、③酸素用容器（新品）（傷あり）

酸素用容器（新品）について、容器の基本情報を表 4-3 に示す。なお、当該容器は 2 本あり、片方の容器については、容器の腐食を想定した傷として、板厚の約 50%（板厚約 3.0mm に対して約 1.5mm）を切削し、人工的に傷を加工した。

表 4-3 酸素用容器（新品）の基本情報（刻印・図面の記載内容等から確認）

内容積	2.1L
容器の種類	継目なし容器
材質	マンガン鋼
気密試験圧力	14.7MPa
耐圧試験圧力	24.5MPa
製造国	日本
製造年	2024 年

#### 4.2.3 ④酸素用容器（中古）（アルミ製）

酸素用容器（中古）（アルミ製）について、容器の基本情報を表 4-4 に示す。

外観については、目立った外傷等の損傷は見られなかった。

なお、購入段階で内部にガスが充填された状態で送品されていたが、バルブが正常に作動したことから、屋外にて内部のガスを安全に廃棄した。

表 4-4 酸素用容器（中古）（アルミ製）の基本情報（刻印の記載内容等から確認）

内容積	2.0L
容器の種類	継目なし容器
材質	アルミ製
気密試験圧力	150kg/cm <sup>2</sup> (14.7MPa)
耐圧試験圧力	250kg/cm <sup>2</sup> (24.5MPa)
製造国	日本
製造年	1991 年

#### 4.2.4 ⑤医療用酸素容器（中古）（鋼製）

医療用酸素容器（中古）（鋼製）について、容器の基本情報を表 4-5 に示す。

外観については、若干のさびがみられるものの、目立った外傷等の損傷は見られなかった。

なお、購入段階で内部にガスは充填されていなかった。

表 4-5 医療用酸素容器（中古）（鋼製）の基本情報（刻印の記載内容等から確認）

内容積	6.9L
容器の種類	継目なし容器
材質	鋼製
気密試験圧力	150kg/cm <sup>2</sup> (14.7MPa)
耐圧試験圧力	250kg/cm <sup>2</sup> (24.5MPa)
製造国	日本
製造年	1988 年

#### 4.2.5 購入した容器の法令違反の可能性について

購入した容器について、その状況から推定される高圧ガス保安法の法令違反となる可能性がある項目については以下のとおりである。なお、購入時に容器にガスが入っていたもの（①及び④の容器）については、内部のガスが高圧ガスの状態であったかについては、内部の圧力が測定できなかったため不明であるが、仮に高圧ガス状態で充填されているものとして法令違反の可能性について検討した。検討した結果については表 4-6 に示す。

また、高圧ガスが充填されている場合において、移動の基準を満たしていない可能性があるが、今回購入した容器は、単体の移動であれば移動の基準の適用外となる場合（容器の内容積が 25 リットル以下である充填容器等（毒性ガスに係るものを除く。）のみを積載した車両にあつて、当該積載容器の内容積の合計が 50 リットル以下である場合に該当）として取り扱った。

<法令違反の可能性となる項目>

- 1)海外の刻印のみの容器については、国内の容器検査を受検していないことから、国内での充填行為は禁止されている。(出品サイト上、容器内部のガスの有無は記載されていなかったが、ガスが充填された状態で発送されており、どのように充填されていたものかは不明なもの、当該容器への国内の充填は違反行為に当たる。)
- 2)刻印がない容器の譲渡は禁止されている。
- 3)表示がされていない、塗色がねずみ色でない。
- 4)高圧ガスが充填されている場合に、移動の基準を満たしていない。
- 5)高圧ガスが充填されている場合に、販売事業の届出がされていない。
- 6)高圧ガスの販売の際の周知義務を行っていない。
- 7)容器再検査を未実施の状態を高圧ガスを充填する。

表 4-6 購入した容器の法令違反の可能性についての整理

製品種別	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)
①海外製スクーバ用容器(中古)	× (国内検査刻印なし)	× (国内検査刻印なし)	× (黄色に塗色)	- (内容積 25L 以下)	× (ガス有)	× (ガス有、スクーバ用空気に該当)	× (国内検査刻印なし)
②酸素用容器(傷なし)(新品)	-	-	-	- (ガス無)	-	-	-
③酸素用容器(傷あり)(新品)	-	-	-	- (ガス無)	-	-	-
④酸素用容器(中古)	-	-	-	- (内容積 25L 以下)	× (ガス有)	× (ガス有、酸素に該当)	× (再検査期限超過)
⑤医療用酸素容器(中古)	-	-	-	- (ガス無)	-	-	× (再検査期限超過)

×：法令違反の可能性あり -：該当しない

#### 4.3 試験の方法

4.2 に示した対象試験体に対して、破裂試験を実施した。試験条件及び試験手順を表 4-7 に示す。

表 4-7 破裂試験の試験条件及び試験手順

破裂試験	
試験条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・昇圧速度を考慮せず、試験体が破裂（もしくは漏洩）するまで加圧する。</li> <li>・試験媒体には水道水を使用</li> </ul>
試験手順	<ol style="list-style-type: none"> <li>① 試験体に気相部が残らないように試験媒体を加える</li> <li>② 接続アダプタを介して試験体を水圧試験機に接続する</li> <li>③ 昇圧を開始し、試験体が破裂（もしくは漏洩）するまで試験を行う</li> </ol>

#### 4.4 製品の安全性及び使用時に利用者を与える危険性等の評価

##### 4.4.1 危険性評価試験の結果

危険性評価として行った破裂試験の試験結果を表 4-8 に示す。

①～⑤の全ての容器について、胴部軸方向から破裂しており、試験は正常に行われた。

特に、傷を付与した容器については、傷を付与した部位から破裂が確認された。

新品及び中古の容器の破裂試験時の最大圧力は、耐圧試験圧力以上（①の海外製スクーバ用容器にあつては、刻印が使用圧力のみ打刻してあることから使用圧力以上）となった。

なお、②酸素用容器（傷なし）と③酸素用容器（傷あり）の破裂試験の最大圧力を比較すると、③酸素用容器（傷あり）の方が、最大圧力 41.20MPa となり、②酸素用容器（傷なし）の最大圧力 59.28MPa と比較して、約 18MPa 低下した。

表 4-8 容器の危険性評価試験の結果

品目名	新品 又は中古品	製品種別等	破裂試験結果	耐圧試験 圧力等
スクーバ用 容器	中古品	①海外製スクーバ用容器 (アルミ製)	最大圧力 57.61MPa 胴部軸方向から破裂	約 20,7MPa (使用圧力)
酸素容器	新品	②酸素用容器（傷なし） (鋼製)	最大圧力 59.28MPa 胴部軸方向から破裂	24.5MPa
		③酸素用容器（傷あり） (鋼製、傷深さ板厚の 50%)	最大圧力 41.20MPa 傷を付与した胴部 軸方向から破裂	24.5MPa
	中古品	④酸素用容器 (アルミ製)	最大圧力 45.58MPa 胴部軸方向から破裂	24.5MPa
		⑤医療用酸素容器 (鋼製)	最大圧力 45.80MPa 胴部軸方向から破裂	24.5MPa

#### 4.4.2 危険性評価における考察

①～⑤の全ての容器について、胴部軸方向から破裂しており、容器の上部や底部から破裂していないことから、正常な破裂形態であった。

新品及び中古の容器の破裂試験時の最大圧力は、耐圧試験圧力以上（①の海外製スクーバ用容器にあっては、刻印が使用圧力のみ打刻してあることから使用圧力以上）となっており、また、最高充填圧力が打刻してある容器については、その2倍以上の圧力で破裂したことから、一定程度の容器の安全性を確認することができた。

一方、傷つけ容器の最大圧力は、傷を与えない場合と比較して約18MPa程度低下していることから、実際の容器において、ガスが充填されたまま腐食等が進行した場合や腐食した状態のままガスを過充填した場合には容器の破裂事故につながる危険性が考えられる。

そのため、損傷した容器の使用による事故を防止するため損傷した容器については使用前に容器再検査を実施することが重要であるが、中古品を購入した者が再検査を行った上で、充填を行う者に依頼することや、充填前に再検査が実施されているかを確認する必要がある。

高压ガス保安法令に関して知見がない者がこのような中古容器を取り扱った場合には、再検査等が行われないうえにガスが充填される可能性は否定できないと考えられる。

#### 4.5 国内製スクーバ用容器（中古品）のくず化处理について

4.2 で記載したとおり、購入した試験体候補として、中古品の国内製スクーバ用容器を購入したが、バルブが固着して正常に作動せず、出品者に確認したところ、容器内部のガス有無については不明であった。

これに加えて、購入した容器のうち、①海外製スクーバ用容器（中古）、④酸素用容器（中古）については、①については、ガス有無については出品サイト上記載がなく、④については、出品サイト上では空の容器と表記されていたにもかかわらずガスが内部に入っている状態であったことから、中古品の国内製スクーバ用容器には、ガスが充填されたままである可能性が否定できない状態となった。

万が一、高压状態のガスが充填されていた場合に、無理に固着したバルブを回そうとすると作業による過大な力によって折損等が生じ、容器や部品が飛翔する可能性が否定できなかったことから、作業を中断し、専門業者において、くず化处理を実施した。

購入した容器の基本情報を表4-9に示す。

表 4-9 国内製スクーバ用容器（中古品）の基本情報（刻印の記載内容等から確認）

内容積	14.0L
容器の種類	継目なし容器
材質	鋼製
気密試験圧力	200kg/cm <sup>2</sup> (19.6MPa)
耐圧試験圧力	335kg/cm <sup>2</sup> (32.9MPa)
製造国	日本
製造年	1979年

バルブを段階的に全開とし、安全弁も緩める作業が行われたが、バルブは固くなっていたものの、回すことができ、結果として内部にガスは入っていなかったとのことであった。

また、バルブについても開閉機能として弁体が動くかどうかのテストも行ったが、弁体については、動作したとのことであった。

今回は、結果としてガスが内部に入っていなかったが、くず化处理には、バルブを全開することやバルブを取り外す際の容器を固定する台、溶断装置などの器具、安全作業するための作業手順が必要であり、専門的な知見と専門器具があつてこそ、安全にくず化处理ができる。

ガスの有無が不明のままの容器が販売されていることは、万が一、ガスが内部に入っている状態で、購入者がガスの有無について認知・考慮しないまま、無理な作業等を行った場合、重篤な事故に繋がる可能性も否定できない。

また、他に出品されていた容器にも共通することであるが、出品者とのやり取りを通じて得ら

れたこととして、自らが使用していない容器を入手して出品している場合は、ガスの有無が不明となっている可能性が高く、出品者も購入者も双方がガスの有無について認識しないまま、取引が行われてしまう恐れもあることから、EC サイト上での販売においては、ガスの有無が不明なものについては EC サイト側で出品制限をすることや、出品時の表記などに十分に注意し、これを徹底することが重要であると考えられる。

## 4.6 諸外国（欧州、米国及び豪州）における規制動向

本項では、欧州（EU）、米国及び豪州における、主に高圧ガスを充填するための容器に係る規制について、インターネットウェブサイトを中心に調査した結果を報告する。

なお、本報告は、各国における法令等の概略をまとめたものであり、本報告の利用にあたっては、必ず、各国の法令等の原文を参照されたい。

### 4.6.1 欧州（EU）

EU の規制は、条約に基づき規則（Regulation）、指令（Directive）、決定（Decision）、勧告（Recommendation）及び意見（Opinion）により行われており、それぞれの概要は以下のとおりである。

#### ① 規則（Regulation）

EU 閣僚理事会で制定され、全加盟国を拘束するもので、加盟各国の立法措置を待たずに直接加盟国に適用される。従って、規則自体が EU 域内の各国の政府や民間の行動を規制する法令である。

#### ② 指令（必須要求事項）（Directive）

指令が採択されると、加盟国は指令に従って国内法・規制を制定・改正しなければならないが、指令の内容は「最低要求」であるので、各国の国情や取組姿勢により厳しくすることができる。ただし、「製品」については、その流通を確保する観点から、EU 指令を満たすものは各国が受け入れなければならないため、基準の上乗せはできない。

#### ③ 決定（Decision）

個別案件、特定加盟国に限定したもので、対象となる国、企業、個人等を直接拘束する。

#### ④ 勧告（Recommendation）

加盟国や対象企業、個人等に一定の行為や措置をとることを期待する旨、欧州委員会が表明するもので、強制力はない。

#### ⑤ 意見（Opinion）

特定のテーマについての欧州委員会の意思を表明するもので、勧告同様強制力はない。

### (1) 危険物の輸送

EU では、高圧ガスを含む危険物の輸送に関し、次の指令が適用され、これを受けた加盟各国の国内法に基づき規制がなされている。

- ・ 危険物の国内輸送に関する欧州議会及び理事会指令 2008/68/EC  
「Directive 2008/68/EC of the European Parliament and of the Council of 24 September 2008 on the Inland Transport of Dangerous Goods」（以下「危険物輸送指令」という。）

危険物輸送指令は、道路、鉄道又は内陸水路による危険物全般の輸送に関する指令であり、その輸送手段に応じて以下の協定又は規則に適合することを要求している。

- ・ 道路による危険物の国際輸送に関する国連協定  
European Agreement concerning the International Carriage of dangerous Goods by Road（以下「ADR」という。）
- ・ 鉄道による危険物の国際輸送に関する規則  
Regulations concerning the International Carriage of dangerous Goods by Rail（以下「RID」という。）
- ・ 内国水路による危険物の国際輸送に関する国連協定  
European Agreement concerning the International Carriage of dangerous Goods by Inland Waterway（以下「ADN」という。）

これらの協定等は危険物輸送指令において、ADR にあつては附属書I、RID にあつては附属書II、ADN にあつては附属書IIIで参照されている。（この報告書では、主に陸上輸送（道路による輸送）の場合についての概要を述べる。）

### (2) 高圧ガスを充填するための容器に適用される指令

EU においては、高圧ガスを充填するための容器は以下の指令の適用を受ける。

- ・ 移動用圧力機器に関する欧州議会及び理事会指令 2010/35/EU  
「Directive 2010/35/EU of the European Parliament and of the Council of 16 June 2010 on Transportable Pressure Equipment and Repealing Council Directive 76/767/EEC, 84/525/EEC, 84/526/EEC, 84/527/EEC and 1999/36/EC」(以下「TPED」という。)

移動用圧力機器 (Transportable Pressure Equipment) では、当該指令及び上述の危険物輸送指令の附属書 (ADR 等) に適合していることを要求している。また、適合性評価に合格した移動用圧力機器には、検査に携わった公認検査機関の識別番号や  $\pi$  マークを付することが規定されている。

なお、スクーバ用容器等の呼吸器用容器は、TPED の適用範囲から除外されており、ADR の特例 (special provisions) の 655 番により、指令 2014 / 68/EU に従って設計、製造、承認及びマーキングすることが定められている。

- ・ 圧力機器の市場での利用可能化に関連する加盟国の法律の調和に関する欧州議会および理事会の指令 2014/68 / EU  
「DIRECTIVE 2014/68/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 May 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment」(以下「PED」という。)

なお、再検査については、同特例 655 番により、ADR の規定に従って実施することが要求されている。

### (3) 危険物輸送指令

#### 1) 制定の背景

本指令は、以下の理由から本指令が採択された。

- ・ 危険物の国内輸送についての共通管理体制を設立するために、陸路 (道路) ・ 鉄道 ・ 内陸水路すべてを網羅する指令を新たに採択することが必要となった。
- ・ EU 域内で危険物が輸送される際の条件を統一させるために、危険物の国際輸送に関する協定である ADR、RID 及び ADN を国内輸送についても適用することが必要となった。

#### 2) 適用範囲

① 本指令が適用される危険物の輸送は以下のとおり。

加盟国内又は加盟国間での道路、鉄道又は内陸水路による危険物の輸送 (充填、容器検査及び容器再検査を含む。)

② 本指令の適用から除外される危険物の輸送は以下のとおり。

- ・ 軍が所有する車両、貨車若しくは船舶による輸送又は軍の責任下で行われる輸送
- ・ 内陸水路の一部をなす海路での航洋船による輸送
- ・ 内陸水路又は港湾のみを横断するフェリーによる輸送
- ・ 完全に閉鎖された地域の周囲内でのみ行われる輸送

#### 3) 概要

##### 3.1) 総則

- ① ADR、RID 及び ADN で禁じられている危険物の輸送はできない。
- ② 危険物の輸送は、ADR、RID 及び ADN で定められる条件に適合していることを前提として許可される。

##### 3.2) 特例

危険物輸送指令では、以下の条件に適合する場合において、ADR、RID 及び ADN の適用の免除を要請することが認められている。

- ① 特定の少量危険物の輸送
  - ② 短距離の局地的輸送
  - ③ 工業工程の一部を成し、明確に規定された条件下で厳重に管理されて行われる特定の指定された経路を通る鉄道による局地的輸送
- これらの特例については、欧州委員会が加盟国の要請を検証し、特例を許可するかどうか

決定し、その有効期限は許可から 6 年以内で設定される。加盟国より特例の延長について要望があった場合は、欧州委員会において ADR 等の改正状況等に鑑み特例の延長を認めるかどうか再度検討を行う。

#### (4) ADR

##### 1) 概要

協定本体は第 1 条から第 17 条までのシンプルなものとなっており、特に定める場合を除き、附属書 A で輸送禁止となっている危険物の国際間輸送を禁止すること並びに附属書 A 及び附属書 B の要求事項を満足している危険物の国際間輸送を認可しなければならないことが定められている。

具体的な要求事項は附属書 A 及び B の 2 つの附属書に規定されており、これらの附属書は定期的に見直しが行われている。また、附属書の構成は、国際連合危険物輸送勧告 (United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations) や国際海上危険物規則 (International Maritime Dangerous Goods Code) と一致するよう作成されている。附属書の構成を以下に示す

附属書 A	一般規定及び危険物に関する規定 (General provisions and provisions concerning dangerous articles and substances)
Part 1	一般規定 (General provisions)
Part 2	分類 (Classification)
Part 3	危険物リスト、特別規定及び輸送量に関する除外規定 (Dangerous goods list, special provisions and exemptions related to limited and excepted quantities)
Part 4	包装及びタンク規定 (Packing and tank provisions)
Part 5	託送手続き (Consignment procedures)
Part 6	容器、中型容器(IBC)、大型容器及びタンクの構造及び試験の要件 (Requirements for the construction and testing of packagings, intermediate bulk containers (IBCs), large packagings and tanks)
Part 7	輸送、荷積み、荷卸し及び取扱いの条件に関する規定 (Provisions concerning the conditions of carriage, loading, unloading and handling)
附属書 B	輸送機器及び輸送作業に関する規定 (Provisions concerning transport equipment and transport operations)
Part 8	車両乗務員、装置、作業及び必要書類に対する要求事項 (Requirements for vehicle crews, equipment, operation and documentation)
Part 9	車両の構造及び認可に関する要求事項 (Requirements concerning the construction and approval of vehicles)

##### 2) 危険物の分類等

###### 2.1) ガスの分類

米国同様にガスはクラス 2 に分類されている。

ここで、ガスとは以下のいずれかをいう。

- ・ 50°Cにおいて蒸気圧が 300kPa を超えるもの
- ・ 標準大気圧 101.3kPa、20°Cにおいて、完全にガス状のもの

###### 2.2) クラス 2 の細分

クラス 2 の危険物はさらに以下のように細分される。

###### ① 圧縮ガス (Compressed gas)

−50°Cにおいて、輸送のため圧縮された状態で完全にガス状のもの (このカテゴリには臨界温度が−50°C以下のすべてのガスが含まれる。)

###### ② 液化ガス (Liquefied gas)

−50°Cを超える温度において、輸送のため圧縮された状態で部分的に液化するもの  
また、液化ガスは以下のように区別される。

- ・ 高压液化ガス：臨界温度が−50°Cを超え 65°C以下のもの
- ・ 低压液化ガス：臨界温度が 65°Cを超えるもの

- ③ 低温液ガス (Refrigerated liquefied gas)  
輸送のため充填された状態で低温により部分的に液化されているもの
- ④ 溶解ガス (Dissolved gas)  
輸送のため圧縮された状態で溶媒の液相に溶解したもの
- ⑤ エアゾールディスペンサ及びガスカートリッジ内のもの
- ⑥ 圧力下でガスを含む他の危険物
- ⑦ 特別要求事項の適用を受ける非圧縮ガス (サンプルガス)

### 2.3) ガスの性質によるグループ

また、クラス2の危険物(エアゾールを除く。)は、その性質に応じて以下のグループに割り当てられる。

A	窒息性 (asphyxiant)
O	酸化性 (oxidizing)
F	可燃性 (flammable)
T	毒性 (toxic)
TF	毒性・可燃性 (toxic, flammable)
TC	毒性・腐食性 (toxic, corrosive)
TO	毒性・酸化性 (toxic, oxidizing)
TFC	毒性・可燃性・腐食性 (toxic, flammable, corrosive)
TOC	毒性・酸化性・腐食性 (toxic, oxidizing, corrosive)

### 2.4) 分類コード (Classification code)

危険物の分類コードは、危険物リストにおいて危険物ごとに示されており、上記2)の細分の番号と3)のガスの性質に応じたグループの記号が組み合わせられたものとなっている。

### 2.5) パッケージ要求

ADR Chapter 3.2 の危険物リスト (Dangerous Goods List) において、危険物となる物質を指定しており、同表では危険物ごとに該当するクラス・区分・適用される特別規定及びパッケージ要求の参照先等を確認することができる。例えば、圧縮空気は、UN No.1002 に指定されており、パッケージに関する要求事項は、同表(8)Packing Instruction で P200 (4.1.4 における Packing Instruction List のうちの一つ) が示されている。

同表(6)Special Provision で 655 が特例として参照されており、655 には、スクーバ用容器を含む呼吸器用容器の検査は PED に従うこと、再検査は ADR に従うことが示されている。

なお、容器は、認証制度や基準の違いにより、ISO 規格の基準に従う UN 容器と EN 規格等の基準に従う Non-UN 容器とがある。次に示す再検査についても同様である。

### 3) 容器の再検査

#### 3.1) 容器の再検査の規格等

容器は、所轄官庁の認可を受けた機関による再検査を受けなければならない。  
再検査の規格等は、パッケージ要求 P200 で ISO 規格等が指定されている。

#### 3.2) 再検査期間 (定期検査の期間)

容器の再検査期間は、パッケージ要求 P200 で規定されている。

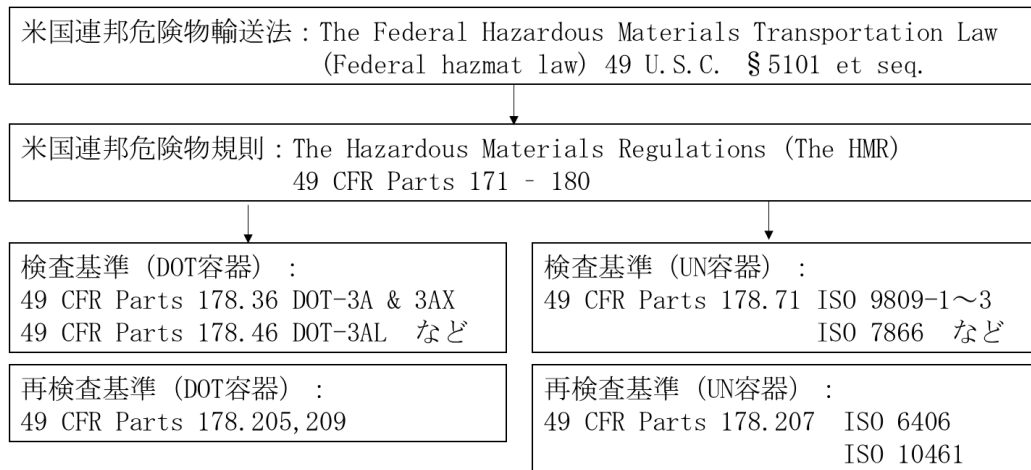
例えば、UN 容器にあっては、スクーバ用以外の空気を充填する容器の再検査期間は 10 年と定められているが、スクーバ用容器については、各国の規制により再検査期間が定められている。

#### 4.6.2 米国

米国において、高圧ガスを含む危険物の輸送は、危険物の輸送（高圧ガスの充填、容器検査及び容器再検査を含む。）における安全の確保を目的とした連邦危険物輸送法（The Federal Hazardous Materials Transportation Law (Federal hazmat law)、49 U.S.C. §5101 et seq.）により規制されている。

また、連邦危険物輸送法に基づき、高圧ガスを含む危険物の容器の製造時の規格や再検査の方法等については、連邦規則（The Code of Federal Regulations (CFR)）として、運輸省長官が定める危険物規則（Subchapter C Hazardous Materials Regulations (HMR); 49 CFR Parts 171 – 180）で規定されている。

その他 49 CFR Parts 105～110 では行政手続き、特別認可、罰則、訓練等について規定されている。



##### (1) 連邦危険物輸送法

前述のとおり、容器は、米国において連邦危険物輸送法の適用を受ける。以下に当該法律の目的等を示す。

###### 1) 目的 (§5101)

州内、州間及び国際通商における危険物輸送に伴う生命、財産及び環境へのリスクに対する防護を目的とする。

###### 2) 規制当局 (§5103)

運輸省長官（the Secretary of Transportation）は以下について実施することが定められている。

###### ① 危険物の指定

危険物となる物質（爆発物、放射性物質、感染性物質、可燃性又は引火性の液体、固体又はガス、毒性、酸化性又は腐食性物質及び圧縮ガスを含む。）、グループ又はクラスを、市場において特定の量、形態で輸送することが健康、安全又は財産に過大なリスクをもたらすおそれのあるものとして指定しなければならない。

###### ② 規則の制定

州内、州間及び国際通商における危険物の安全な輸送及び保安のための規則を制定しなければならない。

###### 3) 罰則 (§5123 (民事) 及び§5124 (刑事))

§5123 に民事罰、§5124 に刑事罰に関する規定が設けられており、最高の罰金額や最大の禁固年数などが定められている。

また、本規定に基づき連邦規則（CFR）の 49CFR Part 107.307～107.336 において行政手続き等を含む詳細な内容が定められている。

###### 4) 特別認可 (Special Permits) (§5117)

特定の規則については、特別認可を取得することが可能になっている。特別認可の有効期

限は初回 2 年、以後継続する場合は原則 4 年ごとに更新が必要となる。  
また、49CFR Part 107.101～107.127 にその詳細が規定されている。

5) 行政執行 (§5121)

運輸省長官による緊急措置、リコール、使用停止命令等について定められている。

(2) 規制当局

連邦規則 (The Code of Federal Regulations (CFR)) の 49 CFR Part 1 では、連邦危険物輸送法の規制当局としての権限を、いくつかの組織に割り当てており、容器 (自動車燃料装置用容器を除く。) を含む危険物の輸送の規制当局は、パイプライン及び危険物安全管理局 (PHMSA (Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration)) である。

- ・危険物輸送の保安に関する規則等の制定及び改正
- ・特別許可 (Special Permits) の付与、更新、修正及び廃止
- ・特定活動の承認の発行、修正及び廃止
- ・重要な記録 (事故情報など) の収集、レビュー及び維持
- ・州、地方自治体又は原住民区域の基準が、連邦法を無効とする、又は有効とすることの行政上の決定
- ・国際機関の基準への国内基準の適合のため、国際機関へ代表を派遣し、作業を実施

(3) 連邦危険物規則

1) 連邦危険物規則の構成

一般に連邦規則は、Title、Subtitle、Chapter、Subchapter、Part、Subpart の順に構成されている。連邦危険物規則の構成の例を下表に示す。

Title	Title 49 – Transportation
Subtitle	Subtitle B – Other Regulations Relating to Transportation
Chapter	Chapter I – Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration, Department of Transportation
Subchapter	Subchapter C – Hazardous Materials Regulations
Part	Parts 171-180

2) 規定内容

- ① 危険物分類 (Part 171, 173)
- ② 危険物情報 (Part 172 Subparts A-G)
- ③ 危険物の輸送及び容器 (Part 173, 178, 179, 180)
- ④ 取扱い規則 (Part 171, 173, 174, 175, 176, 177)
- ⑤ 教育及び防護 (Part 172, Subpart H, I)
- ⑥ 登録 (Part 171 (Part 107 Subpart G))

3) 適用範囲

航空、鉄道、船舶及び自動車による州内、州間及び国際通商における危険物輸送 (充填、容器検査及び再検査を含む。) に適用される。

危険物の具体的品目は、表「§172.101 Hazardous Materials Table」で列挙されている。

また、本規則の適用を受ける者は以下のとおりである。

- ・危険物を輸送する者
- ・危険物輸送業者
- ・危険物輸送のための容器等を設計、製作、検査、刻印、試験又は補修等を行う者
- ・輸送する危険物を用意する者・受け取る者
- ・危険物輸送の保安責任者
- ・連邦危険物輸送法への適合証明者
- ・上記につき怠った者

4) 危険物の分類

危険物は、Table 1 to §173.2 において、下表のようなクラス (Class) と区分 (Division) に分類されている。

クラス	区分	分類・区分の名称
1	1.1～1.6	爆発物 (Explosives) など (区分名称は省略)
2	2.1	可燃性ガス (Flammable gas)
	2.2	不燃性・非毒性ガス (Non-flammable compressed gas)
	2.3	毒性ガス (Poisonous gas)
3	—	引火性液体 (Flammable and combustible liquid)
4	4.1～4.3	可燃性固体 (Flammable Solids) など (区分名称は省略)
5	5.1～5.2	酸化性物質 (Oxidizers) など (区分名称は省略)
6	6.1～6.2	毒性物質 (Toxic Materials) など (区分名称は省略)
7	—	放射性物質 (Radioactive material)
8	—	腐食性物質 (Corrosive material)
9	—	その他の危険物 (Miscellaneous hazardous material)

ガスは、クラス 2 に分類されており、さらにガスの性質に応じて区分 2.1～2.3 に分類されている。それぞれの区分は§173.115 において以下のように定義されている。

- ① 区分 2.1 可燃性ガス (Flammable gas)  
20°C以下 101.3kPa においてガス (101.3kPa において沸点が 20°C以下のもの) であって次のいずれかに該当するもの
  - ・ 101.3kPa において爆発限界 (空気と混合した場合をいう。以下同じ。) の下限が 13%以下のもの
  - ・ 101.3kPa において爆発限界の上限と下限との差が 12%以上のもの
- ② 区分 2.2 不燃性・非毒性ガス (non-flammable, nonpoisonous compressed gas - including compressed gas, liquefied gas, pressurized cryogenic gas, compressed gas in solution, asphyxiant gas and oxidizing gas)  
20°Cにおいてゲージ圧力 200kPa 以上のガス、液化ガス及び低温液化ガスであって区分 2.1 又は区分 2.3 以外のもの
- ③ 区分 2.3 毒性ガス (Gas poisonous by inhalation)  
20°C以下 101.3kPa における気体 (101.3kPa における沸点が 20°C以下のもの) であって次のいずれかに該当するもの
  - ・ 移動中に人の健康に被害を及ぼす危険があることが知られているもの
  - ・ 人に対する毒性に関する適切なデータがない場合は、動物実験により推定される LC50 値が 5,000 ml/m<sup>3</sup>(ppm)以下のもの

#### 5) 高圧ガスの輸送及び容器

危険物の輸送及び容器に関する要求事項は、危険物のクラス等ごとに Part 173 で規定されており、高圧ガスに関しては、Subpart G—Gases; Preparation and Packaging (§173.301–§173.340) で規定されている。

なお、§173.1(c)では、危険物規則 (Hazardous Materials Regulations (HMR)) は、概ね危険物輸送に係る国連勧告 (UN Recommendations on the Transportation of Dangerous Goods) による UN モデル規則 (Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods; UN Model Regulations) に基づいており、航空輸送に関する International Civil Aviation Organization (ICAO Technical Instructions)及び海上輸送に関する International Maritime Organization (IMDG Code)と概ね整合しているが、完全に一致しているわけではなく、HMR を遵守することが、米国外の規制に対する適合性を保証するものではない旨が規定されている。

§173.301(a)(1)では、圧縮ガスを充填するための容器は、以下の要件を満足しなければならない旨が規定されている。

- ① UN 容器にあつては、UN 基準に従って製造されたものであること
- ② 金属製の容器にあつては、DOT 及び旧 ICC (Interstate Commerce Commission; 旧州際通商委

員会) 規格、容器製造時に有効な本規則 Part 178 の規定又は TC (Transport Canada; カナダ運輸省)、旧 CTC (Canadian Transport Commission; 旧カナダ運輸委員会) 等の規格に従って製造されたものであること

③ Part 180 Subpart C に規定される再検査を受け刻印等がされていること

ここで、UN 容器について補足する。米国では従来 DOT 規格を定めているが、2006 年より危険物輸送に係る国連勧告に基づき、UN モデル規則を危険物規則に取り入れた(同年 9 月 11 日発効)。UN モデル規則では国際標準化機構技術委員会 (ISO/TC58 (移動容器)) が策定する容器に関する ISO 規格を引用している。米国でも従来の DOT 規格と並行して、ISO 規格による容器の認証が行われている。

本報告書では、DOT 規格 (§178.36~§178.68) が適用される容器を DOT 容器、UN 基準 (§178.71) が適用される容器を UN 容器という。

その他、§173.301 では、バルブ、安全弁等の附属品の要件、充填に際しての確認事項等について規定されている。

なお、危険物の具体的品目が規定されている表「§172.101 Hazardous Materials Table」では、リストアップされている品目ごとに該当するクラス・区分、適用される特別規定、適用除外規定、容器に係る要求事項の参照先等が示されている。

同表の列(8)Packaging (§173.\*\*\*)に記載されている数値は、§173 の\*\*\* (サブセクション) を示しており、危険物の各品目を輸送する容器に対する要求事項の参照先を表している。

例えば、「圧縮空気 (Air, compressed)」は、同表の(8)Packaging の Non-bulk (いわゆるバラ積み容器) 欄に「302」と示されており、容器に対する要求事項は、§173.302 を参照すればよい。また、同表の(8A)Exceptions 欄に「306」と示されており、適用除外規定として、§173.306 を参照することにより、4 内容積 fluid ounces capacity (7.22 cubic) ≒ 118ml 以下のものは、適用されないことがわかる。

#### 6) 容器の製造時における検査基準等

容器の製造時における検査基準等に係る主な項目を以下に示す。

##### Part 178 Specifications for Packagings

§178.1 目的及び範囲

§178.2 適用範囲及び責任

§178.3 容器のマーキング

Subpart A [未規定]

Subpart B 内蔵容器 (Inside Container) の規格及びライニング

Subpart C 容器 (Cylinders) の規格

§178.35 DOT 容器に関する一般要求事項

§178.36~§178.68 (DOT-3A、DOT-3AA 等、容器の種類ごとの規格を規定)

§178.69 UN 容器の製造者に関する責任と要求事項

§178.70 UN 容器の承認

§178.71 UN 容器の規格

§178.74 UN 集結集合容器 (Multiple-Element Gas Containers; MEGCs) の承認

§178.75 UN 集結集合の規格

Appendix A to Subpart C of Part 178 --Illustrations: Cylinder Tensile Sample

Subparts D-G [未規定]

Subpart H ポータブルタンクの規格

Subpart I [未規定]

Subpart J 運送自動車用容器の規格

Subpart K~Subpart O (略)

Appendix A to Part 178 鋼材の仕様 (Specifications for Steel)

Appendix A~E to Part 178 (略)

#### 6.1) 適用範囲及び責任 (§178.2)

Part178 に定める規定は以下に適用される。

- ① 製造国によらず DOT 規格に従って製造される容器
- ② 米国内で製造される UN 基準に従って製造される容器  
(米国外で製造される UN 容器については別途規定)

その他、本項ではマーキングの効力、製造者の通知義務等が規定されている。

#### 6.2) 容器のマーキング (§178.3)

本項では、DOT 規格又は UN 基準に従って製造される容器にマーキングをしなければならないことが規定されている。その他、各規格・基準の一般要求事項として、容器製造者のシンボルの登録、マーキングの方法等について規定されている。

#### 6.3) DOT 容器 (Specification Cylinders) に係る一般要求事項 (§178.35)

§178.35 では、DOT 規格 (§178.36~§178.69) が適用される容器に係る一般要求事項が規定されている。主な規定事項を以下に示す。

- ① 当局の承認がない限り、当該規定に定める化学分析及び試験は米国内で実施しなければならない。
- ② 検査と確認は以下の者が行わなければならない。
  - ・ 認定された独立検査機関 (Independent Inspection Agency; IIA)
  - ・ DOT-3B、DOT-3BN、DOT-3E、DOT-4B、DOT-4BA、DOT-4B240ET、DOT-4AA480、DOT-4L、DOT-8、DOT-8AL、DOT-4BW、DOT-4E、DOT-4D (内容積 1,100 in<sup>3</sup> 未満のもの)、DOT-39 (表示された使用圧力 900 psig 以下のもの) の各規格であって米国内で製造されるものにあつては、製造者の適切な検査実施者
- ③ 検査実施者の義務として、検査実施者は、製造された個々の容器が適用規格に適合していることを判定しなければならない。また、検査は、適用規格に特に定めがない限り、CGA 規格 C-11 「Practice for Inspection of Compressed Gas Cylinders at Time of Manufacture」によらなければならない。検査実施者は、最低限 CGA C-11 に規定される情報を含むレポートを作成しなければならない。テストレポートには、適用規格で要求される追加情報やマーキングを記載しなければならない。テストレポートに記載された検査実施者の署名は、容器の製造工程及び熱処理を検査実施者が監視し適切に行われたことを確認したことを証明する。検査実施者は、作成したテストレポートを製造者に提供しなければならない。また、容器の購入者から要求があった場合には購入者にも提供しなければならない。検査実施者は、テストレポートを容器の最初の試験日から 15 年間保管しなければならない。
- ④ 容器は欠陥のある材料を用いて製造してはならず、容器に取り付ける金属製のものは他の危険物容器に対して損傷を与えないように面取りする等の方法により保護しなければならない。
- ⑤ 圧力逃がし装置及び保護具 (バルブ、安全装置及びその他必要な接続物に係るもの) は、適切な規格で規定されたもの又は認証されたものであつて、§173.301 (General requirements for shipment of compressed gases and other hazardous materials in cylinders, UN pressure receptacles, and spherical pressure vessels) で規定されたものでなければならない。
- ⑥ DOT 容器のマーキングは、適用される要求事項に適合するものでなければならない。
  - a) 個々の容器には次の事項をマーキングしなければならない。
    - ・ 最初に DOT 規格、その後に使用圧力 (service pressure) (例) DOT-3A1800
    - ・ 上記の下か後にシリアル番号
    - ・ 上記の前か後に容器製造者のシンボル (文字; 当局に登録されたもの)
    - ・ シリアル番号近傍に検査実施者の公式符号及び試験実施日 (1995 年 5 月であれば 5-95)  
(DOT 容器のマーキングの例)

DOT-3A1800	又は	DOT-3A1800-1234-XY
1234		AB 5-95
XY		
AB 5-95		

(凡例) DOT-3A = 規格番号 (specification number)

1800 = 使用圧力 (service pressure; psi)  
1234 = シリアル番号 (serial number)  
XY = 製造者のシンボル (symbol of manufacturer)  
AB = 検査実施者の符号 (inspector's mark)  
5-95 = 試験実施日 (date of test)

- b) 追加事項として、以下の事項をマーキングしなければならない。
- ・容器の端部接合をスピニングにより行った場合は「spun」、プラグにより行った場合は「plug」
  - ・DOT-3HT 容器又は DOT-3T 容器の場合、それぞれの規格に定める事項
- c) DOT-3E 容器は、検査実施者の符号又はシリアル番号は要求されない。
- d) 特に定めのない限り、マーキングは容器の肩部、頭部又はネック部に明確に消えないように刻印により行わなければならない。
- e) 個々のマーキングは、マーキングスペースがある限り 0.25 インチ以上の大きさでなければならない。
- f) その他のマーキングは、胴部以外の低応力部位であって有害な応力集中を起こすような大きさと深さでなければならないが、DOT が要求するマーキングと矛盾するものであってはならない。
- g) DOT-8 容器又は DOT-8AL 容器は、使用圧力のマーキングは要求されない。
- h) 2022 年 12 月 28 日以降に製造された DOT-4B 容器、DOT-4BA 容器、DOT-4BW 容器及び DOT-4E 容器であって、液化ガスを充填するものは、風袋質量 (tare weight) 又は質量 (mass weight) をマーキングしなければならない。加えてこれらには、内容積を消えないようにマーキングしなければならない。容器の所有者は、以下の情報がマーキングされていることを確認しなければならない。
- ・風袋質量 (許容公差の規定あり) は、バルブ及びその他恒久的に固定された付属物を含む完全に組み立てられた状態の容器の実質量をいう。取外し可能な保護キャップ又はカバーの質量は含まれない。風袋質量の略号は TW とする。
  - ・質量 (許容公差の規定あり) は、バルブ及び取外し可能な保護キャップ又はを除いた完全に組み立てられた状態の容器の実質量をいう。質量の略号は TW とする。
  - ・内容積 (許容公差の規定あり) は、容器の製造時の内容積をいう。内容積の略号は WC とする。

- ⑦ 容器製造者は、容器の引渡し時又はその前に CGA C-11 で規定されるすべての証明文書を完成させておかなければならない。容器製造者は、本項で要求されるレポートを容器の最初の試験日から 15 年間保管しなければならない。

#### 6.4) DOT 容器 (Specification Cylinders) に係る規格 (§178.36~§178.69)

§178.36~§178.69 では、DOT 容器の種類ごとの規格が規定されている。それぞれの規格では、適用範囲 (構造、内容積、使用圧力等)、材料、製造方法、肉厚、構造、各種試験、マーキング等が規定されている。

なお、ここで規定されている規格は、金属製容器にかかるものであり、複合容器については、規定されていない。複合容器については、DOT-CFFC (Basic Requirements for Fully Wrapped Carbon - Fiber Reinforced Aluminum Lined Cylinders)、DOT FRP-1 (Basic Requirements for Fiber Reinforced Plastic (FRP) Type 3FC Composite Cylinders)等に基づき、当局の特別認可 (Special Permit) を受ける必要がある。

DOT 容器の規格の一覧を以下に示す。

§178.36	DOT-3A & 3AX 鋼製継目なし容器
§178.37	DOT-3AA & 3AAX 鋼製継目なし容器
§178.38	DOT-3B 鋼製継目なし容器
§178.39	DOT-3BN ニッケル合金製継目なし容器
§178.42	DOT-3E 鋼製継目なし容器

§178.44	DOT-3HT 航空機用鋼製継目なし容器
§178.45	DOT-3T 鋼製継目なし容器
§178.46	DOT-3AL アルミニウム合金製継目なし容器
§178.47	DOT-4DS 航空機用ステンレス鋼製溶接容器
§178.50	DOT-4B 鋼製溶接又はろう付け容器
§178.51	DOT-4BA 鋼製溶接又はろう付け容器
§178.53	DOT-4D 航空機用鋼製溶接容器
§178.55	DOT-4B240ET 溶接又はろう付け容器
§178.56	DOT-4AA480 鋼製溶接容器
§178.57	DOT-4L 溶接断熱容器
§178.58	DOT-4DA 航空機用鋼製溶接容器
§178.59	DOT-8 アセチレン用多孔質物充填鋼製容器
§178.60	DOT-8AL アセチレン用多孔質物充填鋼製容器
§178.61	DOT 4BW アーク溶接による長手溶接を有する鋼製溶接容器
§178.65	DOT-39 再充填禁止容器
§178.68	DOT-4E アルミニウム合金製溶接容器

#### 6.5) UN 容器 (UN pressure receptacles) の製造者に係る責任及び要求事項 (§178.69)

§178.69 では、UN 容器の製造者に係る責任及び要求事項が規定されている。主な規定事項を以下に示す。

- ① 製造者は、容器の初期型式承認に係る品質システムを維持するとともに、製造するすべての UN 容器が適用される基準に適合することを保証しなければならない。
  - ・品質システムは、当局の監査を受け承認を受けなければならない。また、当局は、製造者が当該品質システムに従って運営していることを定期的に監査することができる。
  - ・製造者は、品質システム（容器の設計と品質に関連する組織構造及び人員の責任、容器の設計に用いる設計管理・設計検証手法・プロセス・手順、製造・品質管理・品質保証・プロセス運営指示に関連する手順、検査方法・試験方法・測定機器・試験機器・校正データ、顧客要求プロセス、文書管理プロセス、不適合品の記録・管理システム、製造・加工・組立て、関係者の訓練プログラム）を文書により立証できるようにしておかなければならない。
  - ・製造者は、当局に承認された品質システムを維持しなければならない。品質システムを変更する場合は、あらかじめ当局に通知しなければならない。
- ② 製造者は、§178.70 に従って、容器の設計型式ごとに IIA のレビューを受け、当局の承認を受けなければならない。新たな容器の設計は、既存の承認された設計と比較し、適用される ISO 規格の規定に基づき、新規設計に該当するかどうか判断される。
- ③ 製造者は、個々の容器が§178.71 に従って検査され認証されたことを保証しなければならない。

#### 6.6) UN 容器 (UN pressure receptacles) の型式承認 (§178.70)

§178.70 では、UN 容器の型式承認に係る要求事項が規定されている。主な規定事項を以下に示す。

- ① 製造者は、製造しようとする容器について、当局の初期設計型式承認を受けなければならない。
- ② 製造者は、当局の監査を受ける前に、容器の製造工程について IIA の事前監査を受けなければならない。
- ③ IIA の事前監査完了後、製造者は、IIA の推薦状及び設計型式承認申請を当局に提出しなければならない。
- ④ UN 容器の設計型式を変更する場合は、原則として、当局の承認を受けなければならない。ただし、UN 基準 (ISO 規格) において、設計型式の変更が認められている範囲においては、この限りでない。

- ⑤ 容器製造に係る IIA (Production IIA) は、個々の UN 容器が設計型式承認に適合していることを保証しなければならない。容器製造に係る IIA は、以下の事項を実施しなければならない。
- UN 基準が遵守され、製造者が採用する手順が UN 基準の要求事項に適合していることを保証するために、すべての検査及び試験に立ち会わなければならない (witness)。
  - 製造時の検査が本項の要求事項に従って行われていることを確認しなければならない。
  - 製品プロトタイプロットから UN 容器を抜き取り、設計型式承認で要求される試験に立ち会わなければならない。
  - 設計型式承認試験及びテストが適正に実施されることを保証しなければならない。
  - §178.71 の要求事項に従って容器にマーキングがされていることを確認しなければならない。
  - テストレポートを完成させ、製造者に提供しなければならない。また、容器の購入者から要求があった場合には購入者にも提供しなければならない。テストレポート及び適合証明は、容器の最初の試験日から少なくとも 20 年間保管しなければならない。
- ⑥ 容器製造時検査の監査及び証明は、以下により行う。
- 申請書類の審査後、当局は、容器製造者の品質システム、製造プロセス、検査及びテスト手順に係る現地監査を計画する。
  - 上記監査の期間、型式承認を受けようとする容器を製造することが要求される。
  - 容器製造に係る IIA (Production IIA) は、上記の容器製造中、必要な検査及び確認が行われていることを立会により監視 (witness) しなければならない。製造者が選定する IIA は、製造時検査・テストを行うものと設計型式承認の確認を行うものとが異なってもよい。
  - 製造手順と管理が適切であると確認された場合、供試容器を製造ロットから無作為に抽出し、当局によって指定された試験所に送付する。
  - 上記の供試容器が適用される要求事項に適合すると判断された場合、当局は、容器の製造を許可する承認を製造者及び製造に係る IIA に通知するとともに、設計型式承認証明書を製造者に返送する。
  - 製造者は、当局から受領した設計型式承認証明書に署名しなければならない。
- ⑦ 容器製造に係る IIA (Production IIA) 及び製造者は、設計型式承認証明書の写し及び遵守記録証明を少なくとも 20 年間保管しなければならない。
- ⑧ その他、設計型式承認の承認が認められない場合の当局による製造者への通知手続き、製造者による再審請求手続き、再審請求が認められない場合の当局上位者への上訴手続き、当局による設計型式承認証明の取消し要件、取消し手順が規定されている。

#### 6.7) UN 容器 (UN pressure receptacles) に係る規格 (§178.71)

§178.71 では、UN 容器 (UN pressure receptacles; UN cylinder, UN drum, or UN tube) に係る規格として、主に以下のような一般要求事項に加えて、容器の種類ごとに引用する ISO 規格が規定されている。

- 容器ごとに耐圧試験 (加圧試験又は膨張測定試験) を実施しなければならない。
- 圧力逃し装置以外で、バルブ、配管等を含む UN 容器の受圧部は、1.5 倍以上の試験圧力に耐えるよう設計し製造しなければならない。
- 集結容器 (Bundles of cylinders) の要件
- 容器の材料とガスの適合性 (Part 173 の禁止要件に加えて、ISO 11114-1 及び ISO 11114-2 に適合すること)
- UN 容器のマーキング要件 (位置、サイズ、方法等)、マーキング事項 (UN 容器のシンボル<sup>㊟</sup>、準拠する ISO 規格番号、型式承認を得た国名、当局の承認を得た製造者番号、IIA のシンボル、最初の検査の年月、耐圧試験圧力 PH 等) 等

引用されている主な ISO 規格を以下に示す (ここで示す(f)(1)等の項目番号は、§178.71 によっている)。

なお、原文では引用する ISO 規格の年版が指定されているものがあるが、ここでは年版の記載は省略する。

- (f) UN refillable welded cylinders and UN pressure drums
  - (1) ISO 4706: Gas cylinders—Refillable welded steel cylinders—Test pressure 60 bar and below
  - (2) ISO 18172-1: Gas cylinders—Refillable welded stainless steel cylinders—Part 1: Test pressure 6 MPa and below
  - (3) ISO 20703: Gas cylinders—Refillable welded aluminum-alloy cylinders—Design, construction and testing
  - (4) ISO 21172-1: Gas cylinders—Welded steel pressure drums up to 3,000 litres capacity for the transport of gases—Design and construction—Part 1: Capacities up-to 1,000 litres
- (g) UN refillable seamless steel cylinders
  - (1) ISO 9809-1: Gas cylinders—Refillable seamless steel gas cylinders—Design, construction, and testing—Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa
  - (2) ISO 9809-2: Gas cylinders—Design, construction, and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes—Part 2: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength greater than or equal to 1100 MPa
  - (3) ISO 9809-3: Gas cylinders—Design, construction, and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes—Part 3: Normalized steel cylinders and tubes
  - (4) ISO 9809-4: Gas cylinders—Refillable seamless steel gas cylinders—Design, construction, and testing—Part 4: Stainless steel cylinders with an Rm value of less than 1,100 MPa
- (h) UN refillable seamless aluminum alloy cylinders
  - ISO 7866: Gas cylinders—Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders—Design, construction and testing
  - ただし、アルミニウム合金 6351-T6 又はその同等材料は使用してはならない。
- (i) UN non-refillable metal cylinders
  - ISO 11118: Gas cylinders—Non-refillable metallic gas cylinders—Specification and test methods
- (j) UN refillable seamless steel tubes
  - ISO 11120:2015(E) Gas cylinders—Refillable seamless steel tubes of water capacity between 150 L and 3,000 L—Design, construction and testing
- (k) UN acetylene cylinders
  - (1) 容器
    - (i) ISO 9809-1:2019(E) Gas cylinders—Refillable seamless steel gas cylinders—Design, construction, and testing—Part 1: Quenched and tempered steel cylinders with tensile strength less than 1100 MPa
    - (ii) ISO 9809-3:2019(E) Gas cylinders—Design, construction, and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes—Part 3: Normalized steel cylinders and tubes
  - (2) 多孔質物
    - ISO 3807: Gas cylinders—Acetylene cylinders—Basic requirements and type testing
- (l) UN composite cylinders and tubes
  - (1) 複合容器の設計寿命は、15 年以上で設計しなければならず、原則として製造日から 15 年を経過した複合容器には充填してはならない。ただし、初期設計型式承認において使用期限試験プログラム (service life test program) に合格した場合の例外は認められている。複合容器に係る ISO 規格は以下のとおり。
    - (i) ISO 11119-1: Gas cylinders—Refillable composite gas cylinders and tubes—Design, construction, and testing—Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 L
    - (ii) ISO 11119-2: Gas cylinders—Refillable composite gas cylinders and tubes—Design, construction, and testing—Part 2: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with load-sharing metal liners

- (iii) ISO 11119-3: Gas cylinders—Refillable composite gas cylinders and tubes—Design, construction and testing—Part 3: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l with non-load-sharing metallic or non-metallic liners
  - (iv) ISO 11119-4: Gas cylinders—Refillable composite gas cylinders—Design, construction, and testing—Part 4: Fully wrapped fibre reinforced composite gas cylinders up to 150 l with load-sharing welded metallic liners
- (2) 複合容器を水中で使用するための ISO 11119-2 及び ISO 11119-3 の要求事項に基づき製造された容器には、「UW」のマーキングを行わなければならない。

## 7) 容器の再検査基準等

容器の再検査基準等に係る主な項目を以下に示す。

PART 180 Continuing Qualification and Maintenance of Packagings	
Subpart A	一般事項
§180.1	目的及び範囲
§180.2	適用範囲
§180.3	一般要求事項
Subpart B	[未規定]
Subpart C	容器の品質維持、メンテナンス、使用
§180.201	適用範囲
§180.203	定義
§180.205	DOT 容器の再検査のための一般要求事項
§180.207	UN 容器の再検査のための要求事項
§180.209	DOT 容器の再検査のための個別要求事項
§180.212	DOT 3 シリーズ継目なし容器及び継目なし UN 継目なし容器の補修
§180.213	再検査に係るマーキング
§180.215	報告及び記録の保存に係る要求事項
§180.217	UN 集結集合容器 (Multiple-Element Gas Containers; MEGCs) の再検査

### 7.1) DOT 容器 (Cylinders) の再検査 (§180.205 及び §180.209)

§180.205 及び §180.209 では、DOT 容器の再検査に係る要求事項が規定されている。主な規定事項を以下に示す。

- ① DOT マーキングを有する容器は、容器ごとに再検査を受け、規定に従いマーキングしなければならない。また特別認可を受けている容器も同様に再検査を受け、特別認可の要件及びその他の規定に従いマーキングしなければならない。
- ② 再検査は再検査期間内であればいつでも実施することができる。また、すでに充填されている容器については内容物が空になるまでの間は使用することができる。規定された使用期限のある容器については、使用期限を超えて再充填を行い又は移動に供してはならない。その他、再検査の規定として以下のようなものがある。
  - a) 再検査に合格した容器は規定に従いマーキングを行う。
  - b) 再検査の規定に適合しなかった場合は、次のいずれかによる。
    - ・不適合とし、適切な場合には規定に従い補修又は改造する。
    - ・廃棄処分とする。
  - c) 廃棄処分としなければならない場合の例を以下に示す。
    - ・外観検査の基準に適合しなかった場合
    - ・恒久膨張量が総膨張量の 10%を超えた場合 (DOT-4E アルミニウム合金溶接容器にあっては 12%を超えた場合、特別認可容器にあっては当該特別認可で定められた基準)
    - ・DOT-3HT 容器にあっては、耐圧試験における弾性膨張量が、容器にマーキングされた不適合弾性膨張量 (rejection elastic expansion; REE) の値を超えた場合。容器にへこみ又は膨らみが確認された場合。容器の製造日又は最初の試験実施日から 24 年を経過する日又は充填回数が 4,380 回に達する日のいずれか早い日に至った場合。
    - ・アルミニウム合金容器又は特別認可によるアルミニウム合金ライナー製複合容器にあって

ては、容器が過熱されたことが判明した場合又は過熱されたことを示す痕跡（電弧傷等）が認められる場合

- ・使用期限が規定されている容器にあっては、使用期限を経過した場合
- ・Part 178 で規定されている例外を除き、容器の胴部に刻印がされた場合

d) 廃却処分となった容器は以下の処理をしなければならない。

- ・DOT 規格番号を X 印により消し、金型で肩部、頭部又はネック部に「CONDEMNED」と刻印する。
- ・上記に従い刻印するかラベルを貼る代わりに、所有者の合意により、再検査実施者が容器を圧力維持のできない状態にしてもよい。
- ・何人も「CONDEMNED」の表示を除去・抹消してはならない。再検査実施者は容器所有者に対して、容器が使用不可扱いの宣告を受けたので、危険物を充填したまま、容器を必要とする輸送に供することはできないことを書面で通知しなければならない。

e) DOT 容器にマーキングされた使用圧力（service pressure）は当局の承認を受けることにより変更することができる。

f) DOT-3、DOT-3A、DOT-3AA、DOT-3AL、DOT-3AX、DOT-3AXX、DOT-3B、DOT-3BN 又は DOT-3T 容器であって、非可燃性ガス（Division 2.2）以外のガスを充填するものであり、かつ破裂板式安全弁を用いている場合には、試験圧力において、公差が 0～10%（併用式の場合は 5%の公差を追加できる。）であるものでなければならない。

③ DOT 容器の再検査は、§107.805 に規定される手続きに従い、容器再検査者として承認を受けた者が行う。再検査の要件に適合しない容器には、再検査合格に関するマーキングを行ってはならない。再検査実施者は実施した再検査の記録を保存しなければならない。

④ 定期的に行うべき再検査に加えて、次のような場合には本項に従ってテスト及び検査を行わなければならない。

- a) 容器が、傷、腐食、き裂、擦り傷、漏れ、熱的ダメージその他安全な移動に支障をきたす兆候を示しているとき
- b) 事故に巻き込まれたり、外的なダメージを受けたりした場合であって、容器性能に影響があると思われるとき
- c) 異常に加熱されたとき又はそのように疑われるとき
- d) 容器が安全でない状態にあると当局が判断したとき

⑤ §180.209 では、DOT 容器の種類ごとに、定期的に行うべき再検査の期間、耐圧試験圧力等が規定されている。その概要を下表に示す。

DOT 規格番号	最低試験圧力	再検査期間（年）
3	3000 psig	5
3A、3AA	使用圧力（service pressure）の 5/3 倍 （非腐食性サービスを除く）	5、10 又は 12
3AL	使用圧力の 5/3 倍	5 又は 12
3AX、3AAX	使用圧力の 5/3 倍	5
3B、3BN	使用圧力の 2 倍	5 又は 10
3E	試験の要求なし	—
3HT	使用圧力の 5/3 倍	3
3T	使用圧力の 5/3 倍	5
4AA480	使用圧力の 2 倍	5 又は 10
4B、4BA、 4BW、4B-240ET	使用圧力の 2 倍 （非腐食性サービスを除く）	5、7、10 又は 12
4D、4DA、4DS	使用圧力の 2 倍	5
4E	使用圧力の 2 倍 （非腐食性サービスを除く）	5、10 又は 12

4L	適用外	—
8、8L	—	10 又は 20
適用除外容器又は特別認可容器	適用除外規定又は特別認可による。CGA C-20 で認められる場合は超音波試験 (UE)	適用除外規定又は特別認可による
外国容器 (§173.301(j))	容器にマーキングされた試験圧力であって、マーキングされた使用圧力 (service or working pressure) の 5/3 倍以上	5

## 7.2) DOT 容器の主な再検査方法 (§180.205(f)、(g)及び(h))

DOT 容器の主な再検査方法を以下に示す。

### ① 外観検査

- a) 特に定めがない限り、容器に耐圧試験を実施した際には、内面及び外面について検査を行わなければならない。
- b) 外観検査は、以下のいずれかの CGA 規格に従って行わなければならない。
  - CGA C-6：鋼製及びニッケル合金製容器
  - CGA C-6.1：継目なしアルミニウム合金製容器
  - CGA C-6.2：特別認可による繊維強化複合容器
  - CGA C-6.3：低圧力アルミニウム合金製容器
  - CGA C-8：DOT-3HT 容器
  - CGA C-13：DOT-8 シリーズ容器
- c) 超音波試験 (Ultrasonic examination; UE) により再検査を行った容器 (cylinder or tube) にあつては、外観検査は容器の外面のみに行えばよい。
- d) 検査に支障のある塗装や付属物がある場合は、検査実施前に取り除かなければならない。
- e) CGA 規格の判定基準に従い、外観検査を実施した容器ごとに、適合、不適合又は廃棄処分のいずれかとする。
- f) アルミニウム合金 6351-T6 製のスクーバ用容器 (SCUBA)、呼吸器用容器 (SCBA) 又は酸素用容器にあつては、附属書 C に従い、5 年ごとに長期負荷割れ (Sustained Load Cracking) の検査を行わなければならない。
- g) 認められた補修方法に伴う場合を除き、研削、研磨又はその他の方法により肉厚を減じてはならない。容器の検査のために行う塗装の除去又は部品を緩めることは行ってもよい (例えば、ショットブラスト)。
- h) ねじの清掃のためにねじ溝をなぞることは行ってもよいが、地金を除去してはならない。§180.212 の規定に基づき当該容器の製造者が行う場合を除き、容器のねじの再加工をしてはならない。

### ② 耐圧試験

- a) 特に定めがない限り、容器ごとに加圧による容器の膨張量を計測しなければならない。この試験は、CGA C-1 の規定に基づき行わなければならない。
- b) 圧力計及び膨張計は、CGA C-1 に定める精度を有していなければならない。
- c) 試験実施者は、試験実施日ごと、試験実施前に校正用容器又は当局により認められたその他の方法により、圧力計の精度が§180.205(g)(3)(i)に規定する範囲にあること、及び膨張計が CGA C-1 に定める精度を満足することを確認 (confirm) しておかなければならない。
- f) 試験設備は、試験実施日ごと、試験実施前に CGA C-1 の規定に基づき検証 (verify) されなければならない。
- g) 試験実施前に行うシステムチェックは、試験圧力の 90%以下で実施してもよい。その他、試験設備の故障や試験実施者のエラーが発生した場合の再試験の規定等が定められている。

- ③ 超音波試験 (Ultrasonic examination; UE) を用いた容器 (cylinders and tubes) の再検査は、CGA C-20 に従って行わなければならない。

7.3) UN 容器の再検査 (§180.207)

§180.207 では、UN 容器の再検査に係る要求事項が規定されている。主な規定事項を以下に示す。

- ① UN 容器は、§180.205(a)、(b)及び(d)の規定に適合しなければならない。
- ② 再検査を受ける必要がある UN 容器は、本項の規定又はカナダ運輸省危険物輸送規則 (Transport Canada TDG Regulations) に基づく再検査に合格しマーキングされたものでなければ危険物を充填し、商業輸送に供してはならない。再検査は再検査期間内であればいつでも実施することができる。また、すでに充填されている UN 容器については内容物が空になるまでの間は使用することができる。
- ③ 規定された使用期限のある UN 容器については、使用期限を経過した後、再検査を受けることはできない。また、当局の承認を受けた場合を除き、使用期限を超えて再充填を行い又は移動に供してはならない。
- ④ 再検査に合格した UN 容器には、§180.213 に従いマーキングしなければならない。再検査結果は、§180.215 に従い記録しなければならない。
- ⑤ 再検査で不適合となった UN 容器は、適用される ISO 規格に従い不合格又は廃棄処分としなければならない。
- ⑥ §180.207 では、UN 容器の種類又は充填する危険物の種類に応じて、定期的に行うべき再検査の期間が規定されている。主なものを下表に示す。

UN 容器の種類・危険物の種類	再検査期間 (年)
以下に示すものを除く UN 容器 (溶解アセチレンについては別途規定)	10
複合容器	5
区分 2.3 のすべての物質 (毒性ガス) UN1013 炭酸ガス UN2983 酸化エチレン (30%以下) と酸化プロピレンの混合物 等	5
その他の容器 (アセチレンを充てんするものを除く。)	5

- ⑦ UN 容器の再検査は、容器の種類ごとに規定する基準に従って行わなければならない。加えて、圧力試験は、容器の膨張量測定に適した水槽式膨張測定試験又は加圧試験を行わなければならない。試験設備は、§180.205(g)の規定により精度を確認しなければならない。当局の承認を受けた場合は、代替試験法 (例えば、アコースティック・エミッション) 又は代替再検査手順を採用することができる。

容器の種類ごとに規定されている主な基準を以下に示す。

<p>(I) 鋼製継目なし容器 :</p> <p>(i) 鋼製継目なし UN 容器 (MEGCs に組み込まれた 150L を超えるもの又はその他のサービスを含む)</p> <p>ISO 6406 (引張強さが 950MPa 以上のものにあつては、超音波探傷試験を実施)</p> <p>※鋼製継目なし容器 (cylinders and tubes) にあつては、内面の外観検査及び耐圧試験は、以下の手順に置き換えることができる。</p> <p>ISO 16148: Gas cylinders — Refillable seamless steel gas cylinders and tubes — Acoustic emission examination (AT) and follow-up ultrasonic examination (UT) for periodic inspection and testing</p> <p>(ii) 12 フィート以上又は外径 18 インチ以上の鋼製継目なし UN 容器のうち、自動車又はフレームに水平に固定されるものであつて、輸送中にネックマウントされるも</p> <p>CGA C-23</p> <p>※定期検査にもかかわらず、CGA C-23 のセクション 4.2 に概説されているように、ネックの周り又はフランジやスリーブの下に目視で確認できる腐食がある場合は、供用前に、CGA C-23 のセクション 6 に従つて、容器を取り外して検査しなければならない。</p>
---

- (2) アルミニウム合金製継目なし UN 容器 : ISO 10461
- (3) 溶解アセチレン UN 容器 : ISO 10462
  - ※注記は省略
- (4) 複合 UN 容器 : ISO 11623

### 4.6.3 豪州

オーストラリアは、連邦制の国であり、その傘下の各州（準州を含む）が個別に法律を制定する。連邦政府は、モデル法とモデル規則を制定し、各州はそれに応じて州法を制定する。高圧ガスを含む危険物の容器は、各州の危険物輸送に関する法律によって規制されている。

連邦政府のモデル法、モデル規則及び各州の法と規則を下表に示す。

州	法	規則
オーストラリア連邦 モデル法・規則	Model Act on the Transport of Dangerous Goods by Road or Rail	Model Subordinate Instrument on the Transport of Dangerous Goods by Road or Rail Amendment 2020
ニュー・サウス・ウェールズ州 (NSW)	Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2008	Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulation 2022
クイーンズランド州 (QLD)	道路 Transport Operations (Road Use Management) Act 1995	Transport Operations (Road Use Management-Dangerous Goods) Regulation 2018
	鉄道 Transport Infrastructure Act 1994	Transport Infrastructure (Dangerous Goods by Rail) Regulation 2018
南オーストラリア州 (SA)	Dangerous Substances Act 1979	Dangerous Substances (Dangerous Goods Transport) Regulations 2023
タスマニア州 (TAS)	Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2010	Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulations 2021
ビクトリア州 (VIC)	Dangerous Goods Act 1985	Dangerous Goods (Transport by Road or Rail) Regulations 2018
西オーストラリア州 (WA)	Dangerous Goods Safety Act 2004	Dangerous Goods Safety Regulations 2007
首都特別地域 (ACT)	Dangerous Goods (Road Transport) Act 2009	Dangerous Goods (Road Transport) Regulations 2010
北部準州 (NT)	Transport of Dangerous Goods By Road and Rail (National Uniform Legislation) Act 2010	Transport of Dangerous Goods By Road and Rail (National Uniform Legislation) Regulations 2011

高圧ガスを充填するための容器は上記各州の法律に加えて、Australian Code for the Transport of Dangerous Goods by Road and Rail (ADG code) に従わなければならない。

ADG code は、オーストラリア政府協議会の下にある交通インフラ高等官委員会 (Transport and Infrastructure Senior Officials' Committee) により制定される。

高圧ガスを含む危険物の輸送に関し、連邦で定めている法律は存在しないため、本調査では、シドニー市を含み最も人口が集中しているニュー・サウス・ウェールズ州 (NSW 州) の法体系を対象とした。上述のとおり、NSW 州では、連邦政府が定めるモデル法・規則に基づき、Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2008 及び、その細目である Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulation 2022 が規定されている。その中で、ADG code を参照しており、ADG code において技術規格としてオーストラリア規格協会が管轄する国家規格の AS (Australia Standards) 及び ISO 規格を引用している。



### (1) NSW 州における Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2008

NSW 州では、連邦政府モデル法に基づき、Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2008 が制定されている。その概要を以下に示す。

#### 1) 目的 (Part1, clause 3)

公共の安全を促進し、資産や環境を守るために道路および鉄道による危険物の輸送を規制すること。

#### 2) 適用範囲 (Part 1, clause 5)

当該法律は、以下の点については適用されない。

- a) 危険物を輸送する車両内の人のための個人用安全装置、またはその一部を形成する危険物
- b) 車両のエンジン、補助エンジン、燃料燃焼器具、または車両の推進装置の他の部分の燃料またはバッテリーシステムの一部を形成するように設計され、その一部を形成する容器に入っている危険物

#### 3) 行政権限 (Part 4, Division 1)

NSW Environment Protection Authority (EPA) および SafeWork NSW が当該法律を所轄する。当該機関は、役職員に権限を付与し、業務を遂行する。

#### 4) 罰則

Part ごとに、それらで規制している事項を違反した場合の罰則が規定されている。例えば、ライセンスなしで危険物を輸送した場合、最大 500 ペナルティ・ユニットまたは 2 年間の懲役、もしくは両方が科される。ペナルティ・ユニットは、その値に特定額を乗じて罰金が計算される。NSW 州の場合、1 ペナルティ・ユニット当たり、オーストラリア \$ 110 である。したがって、500 ペナルティ・ユニットは、オーストラリア \$ 55,000 となる (clause 6)。

### (2) NSW 州における規制当局

NSW 州では、Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2008 において、危険物輸送に係る規制当局は EPA および SafeWork NSW とされており、Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulation 2022 において規制当局の機能が規定されている。

当該 regulation において、規制当局に関連する条項 (Section) を以下に示す。

#### Section 22：危険物とパッケージの決定

- 1) 所轄官庁は、以下のものがそれに該当するか否かを決定する。
  - a) 危険物
  - b) 特定の UN クラス、UN 条項、分類の危険物
  - c) 特定の副次的ハザードを付随する危険物
  - d) 特定のパッケージグループの物質
  - e) 特定の危険物と相いれないもの
- 2) 所轄官庁は、以下を決定する。
  - a) 特定の危険物が輸送されることが過度に危険か否か
  - b) 特定の危険物が、他の危険物等と同一の貨物として輸送できるか否か
  - c) 危険物リストにおける禁止または認可に関わらず、特定の危険物をいかなる梱包において輸送できるか否か

危険物の容器は、同規則の Part 4 で規定されており、当該部分で所轄官庁が関連する部分  
は以下のとおり。なお、所轄官庁が関連しない条項は省略している。

#### Section 46：パッケージ設計の承認申請

- 1) 本条項は、ADG code の Part 6 における性能試験に必要なパッケージに適用される。
- 2) 申請者は、本条項が適用される、危険物輸送にて使用するためのパッケージの設計の承認を所轄官庁に申請する

#### Section 48：パッケージ設計の承認

- 1) 所轄官庁は、Section 46 に該当する申請において、そのパッケージの設計が、以下の項目を満たす場合、危険物輸送に使用することを目的としたパッケージ設計を承認する。
  - a) 設計が、ADG code の Part 6 に適合する、又は同 Part により許可される場合
  - b) 設計が、ADG code の Part 6 に記載されているすべての関連する試験及び検査の要件を満足する場合
- 2) 所轄官庁は、個々のパッケージの設計が個々の試験の要求事項を満たしているかを判定するにあたり、認知された試験機関 (Recognised testing facilities) が発行する Section 50 の要件を満足する試験証明書によることができる。
- 3) 所轄官庁は、承認を与えるにあたり、危険物輸送のためのパッケージの安全な利用に必要な設計に従って製造されたパッケージの、製作、梱包、供用又はメンテナンスに関連する条件を付すことができる。
- 4) 罰則規定 (省略)

#### Section 50：試験証明書

- 1) (省略)
- 2) (省略)
- 3) 性能試験が NATA (オーストラリア国立試験認可者協会：National Association of Testing Authorities) により登録されていない認知された試験機関によって、オーストラリア内で実施される場合、
  - a) 試験は、所轄官庁により監督されなければならない
  - b) (省略)
  - c)

#### Section 52：認証機関の認定

- 1) 所轄官庁は、Section 48 および 51 に基づき以下の者を認証機関として認定することができる。
  - a) 機械工学の学位を有する技術者
  - b) NATA により認定された試験機関
  - c) 州政府機関又は全行政機関
- 2) 所轄官庁は、認証機関の認定に際して、認定しようとする認証機関が発行する認証に対して条件を付すことができる。
- 3) 認証機関は、認証を発行するに際して、2) に基づき付される条件を遵守することに加え、

以下を遵守しなければならない。

- a) (省略)
- b) Section 208 に規定する情報のすべてを所轄官庁へ提出する。
- 4) (省略)
- 5) 所轄官庁は、本項に基づく認定をいつでも取り消すことができる。

### (3) NSW 州における Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulation 2022

NSW 州において、Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Act 2008 の細目を規定している Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulation 2022 のうち、高圧ガス容器に関する規定の概要を以下に示す。

#### 1) 構成

この Regulation は、下表に示す Part 1～21 で構成されており、Part 4 において高圧ガスを充填するための容器を含む危険物のパッケージに関する規制を定めている。危険物の分類は、Part 4, Section 43 において、ADG code の Part 4 を引用することで規定されている。

なお、EPA によれば、危険物は、ADG code に加えて国連試験方法及び判定基準のマニュアル (UN マニュアル：United Nations Manual of Tests and Criteria) によって分類されるとしている。

Part 1	序文	Part 11	書類
Part 2	重要概念	Part 12	安全装備
Part 3	特別条項が適用される危険物の輸送	Part 13	輸送中の手続
		Part 14	緊急時
Part 4	パッケージ	Part 15	相互承認
Part 5	委託手続き	Part 16	例外
Part 6	車両と装備品の安全基準	Part 17	行政上の決定および承認
Part 7	特定危険物輸送の運用	Part 18	ライセンス
Part 8	貯蔵と拘束	Part 19	決定の最高および見直し
Part 9	隔離	Part 20	保険
Part 10	危険物のバルク輸送	Part 21	その他

#### 2) 容器に係る規制 (Part 4)

高圧ガスを充填するための容器に関する規制の概要を以下に示す。ADG code の Part 6 を引用する箇所が多くみられる。

Section 4 では、輸送用容器の適合性について規定しており、ADG code の Part 4 または 6 に合致しないパッケージ (容器を含む) は、危険物の輸送に適合しないとしている。

パッケージへのマーキングは、Section 45 で規定されており、Section 48 のパッケージ設計の承認を得たものでなければ、ADG code の Part 6 に基づくマーキングをしてはならない。これを違反した者に対する罰則も規定されている。

Section 46 では、パッケージの設計承認申請について規定されている。申請内容は、Section 196 に適合し、ADG code の Part 6 に基づく性能試験の情報を含んでいる必要がある。申請内容に虚偽又は紛らわしい情報が含まれていた場合の罰則も規定されている。

前述のとおり、パッケージの設計承認は、Section 48 に規定されており、所轄官庁は、Section 46 を満たす申請について、その設計が ADG code の Part 6 を満たし、その Part で規定されている試験や検査のすべての要求事項を満たしている場合、承認することができる。また、所管官庁は、承認の決定にあたり、認知された試験機関 (Recognised testing facilities) が発行する試験証明書を受け入れることができる。

認知された試験機関は、Section 49 で以下のように規定されている。

- a) NATA に登録された試験機関
- b) NATA に登録されていないオーストラリア国内の試験機関であって、試験実施能力を有する者
- c) オーストラリア国外の機関であって、当該国の公的機関の承認を受けた者

認知された試験機関が発行する試験証明書の要求事項は、Section 50 に規定されており、認知された試験機関は、特定の危険物に対して特定の性能試験を実施し、それを満たすパッケージ設計に対して、証明書を発行することができる。

性能試験が、NATA に登録された試験機関によって実施される場合、試験証明書又は報告書は、ADG code の Part 6 の関連規定で要求される事項を含み、NATA 登録試験機関で使用すべき適切な様式でなければならない。

性能試験が、NATA によって登録されていない認知された試験機関によってオーストラリア国内で実施される場合、試験は所管官庁によって監視 (observe) されなければならない、試験証明書又は報告書には ADG code の Part 6 の関連規定で要求される事項を含んでいなければならない。

#### (4) ADG code

Dangerous Goods (Road and Rail Transport) Regulation 2022 で引用されている Australian Code for the Transport of Dangerous Goods by Road and Rail (ADG code) の概要を以下に示す。

##### 1) ADG code の構成

ADG Code は、主に下表に示す Part 1～13 で構成されており、その下位条項として Chapter がある。

なお、ADG Code の序文 (Forward) では、ADG Code は、国連のモデル規則に整合しており、直近のオーストラリア固有の慣習や条件を反映した条項が含まれる旨が規定されている。

Part	表題	主な規定事項
1	General Provisions, Definitions and Interpretation	目的、適用範囲、定義、解釈
2	Classification	危険物の分類
3	Dangerous Goods Lists, Special Provisions and Exceptions	危険物リスト、特別条項、例外規定
4	Packing, Tank, Container, Vehicle and Equipment Provisions	パッキング等に係る一般要求事項
5	Consignment Procedures - Including Labelling, Marking and Placarding	託送手続き、ラベリング、マーキング、標識
6	Requirements for THE Construction and Testing of Packagings, Portable Tanks, Megcs, Bulk Containers, Tank Vehicles, Freight Containers & Segregation Devices	高圧ガス容器を含むパッキング等の製造、試験等に係る要求事項
7	Provisions Concerning Transport Operations	輸送オペレーションに関する要求事項
8	Stowage and Restraint	危険物の積込み及び固定
9	Segregation	異なる分類の危険物の分離
10	Bulk Transfer of Dangerous Goods	危険物のバルク輸送
11	Documentation	文書管理
12	Safety Equipment for Road Vehicles	道路運送車両の安全装備
13	Procedures During Road Transport	道路輸送に係る手続

##### 2) 危険物の分類 (ADG Code 2.0.1.1)

危険物を下表のようなクラス (Class) と区分 (Division) に分類し定義している。クラス 2 ガスの分類及び定義は、UN モデル規則と完全に一致している。

区分 2.1～2.3 に分類された各ガスの定義については、UN モデル規則と概ね整合している米国のもので概ね同様のため、詳細は割愛する。

クラス	区分	分類・区分の名称
1	1.1～1.6	爆発物 (Explosives) など (区分名称は省略)
2	2.1	可燃性ガス (Flammable gas)
	2.2	不燃性・非毒性ガス (Non-flammable, non-toxic gases)
	2.3	毒性ガス (Toxic)
3	—	可燃性液体 (Flammable liquid)
4	4.1～4.3	可燃性固体 (Flammable solids) など (区分名称は省略)

5	5.1～5.2	酸化性物質 (Oxidising substances and organic peroxides) など (区分名称は省略)
6	6.1～6.2	毒性物質 (Toxic and infectious substances) など (区分名称は省略)
7	—	放射性物質 (Radioactive material)
8	—	腐食性物質 (Corrosive substances)
9	—	その他の危険物 (Miscellaneous dangerous substances and articles, including environmentally hazardous substances)

### 3) パッケージ要求 (ADG code 3.2、4.1.4)

Chapter 3.2 の危険物リスト (Dangerous Goods List) において、危険物の具体的品目が UN モデル規則に準じた表形式でリストアップされており、品目ごとに該当するクラス・区分、適用される特別規定、適用除外規定、パッケージに係る要求事項の参照先等が規定されている。

パッケージに係る要求事項は、同表(8)Packing Instruction の列に参照先が示されており、記載されている英数字は、4.1.4 における List of Packing Instructions に該当するものを示している。

例えば、UN 1002 Air, compressed (圧縮空気) の Packing Instruction は、P200 が参照されており、これが圧縮空気を充填するための容器に係る要求事項である。また、同表(7a)Limited Quantities には、120ml と記載されており、これを超える内容積の容器が規制の対象である。

### 4) 高圧ガスを充填するための容器 (UN(ISO)容器と Non-UN 容器) に関する規格等

Chapter 6.2 では、危険物のパッケージのうち、特に高圧ガスを充填するための容器 (Pressure Receptacles) を「UN(ISO)容器 (6.2.2)」と「Non-UN 容器 (6.2.3)」に分類している。6.2.2 の冒頭では、6.2.2 で規定する UN(ISO)容器の基準に適合するものを UN(ISO)容器、UN(ISO)容器の基準に適合しないものであって、AS 規格容器、米国 DOT 規格容器、カナダ CTC 規格容器又は英国 BS 規格容器を Non-UN 容器と規定している。

#### a) 構成 (ADG code 6.2.1～6.2.3)

ADG code のうち容器に関する要求事項を規定している 6.2.1～6.2.3 の構成を以下に示す。

6.2.1	一般要求事項
6.2.1.1	設計及び製作
6.2.1.2	材料
6.2.1.3	附属物 (Service equipment)
6.2.1.4	容器の承認
6.2.1.5	製造時検査及び試験
6.2.1.6	定期検査及び試験
6.2.1.7	製造者に係る要求事項
6.2.1.8	検査機関に係る要求事項
6.2.2	UN 容器に係る要求事項
6.2.2.1	設計、製作、製造時検査及び試験
6.2.2.2	材料
6.2.2.3	附属物 (Closures and their protection)
6.2.2.4	定期検査及び試験
6.2.2.5	UN 容器製造者の適合性評価システム及び承認
6.2.2.6	UN 容器の定期検査及び試験に係る承認手順
6.2.2.7	再充填可能 UN 容器に係るマーキング

6.2.2.8	再充填禁止 UN 容器に係るマーキング
6.2.2.9	UN 水素貯蔵合金システムに係るマーキング
6.2.2.10	UN 集結容器に係るマーキング
6.2.3	Non-UN 容器に係る要求事項
6.2.3.1	Non-UN 容器に係る要求事項
6.2.3.2	Non-UN 容器に対する UN マーキングの使用禁止
6.2.3.3	非 AS 容器に係る最小破裂比（破裂圧力／耐圧試験圧力）
6.2.3.4	AS 2030 容器に係るマーキング
6.2.3.5	サルベージ用容器

6.2.1 では、容器の製作及び試験全般に係る一般要求事項、6.2.2 では UN(ISO)容器に係る要求事項、6.2.3 では Non-UN 容器に係る要求事項が規定されている。

UN(ISO)容器については、6.2.1 のうち UN(ISO)容器に係る一般要求事項に加えて、UN モデル規則に準じた 6.2.2 の要求事項に従う必要がある。

また、Non-UN 容器については、6.2.1 のうち Non-UN 容器に係る一般要求事項に加えて、6.2.3 の要求事項に従う必要がある。Non-UN 容器に係る要求事項については、種々の規定で「AS 2030: The verification, filling, inspection, testing and maintenance of cylinders for storage and transport of compressed gases (series)」が引用されている。

b) UN(ISO)容器の検査（ADG code 6.2.2）

UN(ISO)容器は、ADG code 6.2.1 の一般要求事項を満たし、かつ 6.2.2 に従い、パッキング条項 P200 等に従って充填および使用しなければならない。UN(ISO)容器の設計、製造、製造時検査及び試験については、ISO 規格が引用されている。以下に引用されている ISO 規格の一部を示す。引用されている ISO 規格は、年版と当該年版の適用期日が規定されているが、ここでは割愛する。

- ISO 9809-1: Gas cylinders – Design, construction and testing of refillable seamless steel gas cylinders and tubes – Part 1: Quenched and tempered steel cylinders and tubes with tensile strength less than 1100 MPa
- ISO 7866: Gas cylinders – Refillable seamless aluminium alloy gas cylinders – Design, construction and testing（アルミニウム合金 6351A 又はその同等材料の使用は禁止されている。）
- ISO 4706: Gas cylinders - Refillable welded steel cylinders - Test pressure 60 bar and below
- ISO 11119-1: Gas cylinders - Design, construction and testing of refillable composite gas cylinders and tubes - Part 1: Hoop wrapped fibre reinforced composite gas cylinders and tubes up to 450 l
- ISO 11118: Gas cylinders – Non-refillable metallic gas cylinders - Specification and test methods.

製造時の容器へのマーキングは ADG code 6.2.2.7 に規定されている。UN マークの位置やサイズ、その他に試験圧力や容器の重量等の情報が規定されており、ADG code 6.2.2.7.5 の Figure 6.2 にマーキング例が示されている。

c) Non-UN 容器の検査（ADG code 3.2.1.5、AS 2030）

Non-UN 容器は、以下を含む適切な設計基準に適合し、ガス容器の検査に関する AS/NZS ISO/IEC 17020（又はこれと同等の規格）の要求事項に対して JAS-ANZ（The Joint Accreditation System of Australia and New Zealand）（又はこれと同等の機関）によって認定された独立検査機関によって実施される製造時および製造後の試験・検査を受けなければならない。

以下に、検査事項の例を示す。

- ① 材料の機械特性試験
- ② 最小肉厚の有効性確認
- ③ 各製造バッチにおける材料の同一性確認
- ④ 圧力容器の外部および内部状態の検査
- ⑤ ネック部分の検査
- ⑥ 設計基準の適合性の確認
- ⑦ 耐圧試験

AS 2030.1 では、製造時の試験および検査について規定している。容器検査は、JAS-ANZ によって認定された独立検査機関等により実施されなければならない。以下の要求事項を満たさなければならない。

- ① 製造者は、適切な製造試験が実施されていることを確認し、検査において関連する基準を十分に満たすことを確認する。
- ② 製造者は、検査機関によって求められるすべての試験及び検査を実施しなければならない。
- ③ 検査機関は、各容器の恒久的なマーキングにより認証する。
- ④ 検査機関及び製造者によって署名された、製造者試験証明書は、容器を譲渡する前に発行されなければならない。

容器のマーキングは、容器基準に基づいた要求事項に従ってなされなければならない。AS 2030.5 の附属書Dにマーキングの例が示されている。

容器の製造者又は輸入者は、設計有効性報告書、製造者試験証明書、設計登録番号を確認する証拠の3点の書類を20年以上保存する必要がある。

なお、容器はオーストラリア国内で初めて充填する前に、容器試験場にて AS 2337.1 に適合する試験を受けることが要求されている。

## 5) 再検査

### a) UN(ISO)容器の再検査 (ADG code 6.2.2)

UN(ISO)容器の再検査基準については、ISO 規格が引用されている。以下に引用されている ISO 規格の一部を示す。引用されている ISO 規格は、年版と当該年版の適用期日が規定されているが、ここでは割愛する。

- ・ ISO 18119: Gas cylinders - Seamless steel and seamless aluminium-alloy gas cylinders and tubes - Periodic inspection and testing
- ・ ISO 10461: Seamless aluminium - alloy gas cylinders - Periodic inspection and maintenance
- ・ ISO 11513: Gas cylinders - Refillable welded steel cylinders containing materials for sub-atmospheric gas packaging(excluding acetylene) - Design, construction, testing, use and periodic inspection
- ・ ISO 11623: Gas cylinders - Composite construction - Periodic inspection and testing

また、UN(ISO)容器の再検査の期間については、パッキング条項 P200 等において、容器の種類、充填するガスの種類等に応じた期間が規定されている。

### b) Non-UN 容器の再検査 (ADG code 6.2.1.6、AS 2030)

ADG code において、再充填可能容器は、所轄官庁に認定された機関によって以下の条件に従って定期検査及び試験を受けなければならないと規定されている。

- ① 容器の外部状態の確認及び部品と外部のマーキングの有効性の確認
- ② 容器の内部状態の確認 (例：内部検査、最小肉厚確認)
- ③ 腐食が見られる場合や附属品が取り除かれた場合、ねじ部の確認
- ④ 耐圧試験、必要に応じて、適切な試験によって材料特性の有効性確認  
※ISO 規格に基づく超音波探傷試験及びアコースティックエミッションの代替規定がある。
- ⑤ 附属品及び圧力開放装置が再装置された場合はその確認

AS 2030.1 では、定期検査および試験は、AS 2337.1 の要求事項に基づいて実施されなければならないと規定している。

AS 2030.5 にて容器の種類および使用目的に準じた再検査期間が設けられており、例えば、スクーバ用容器は、1年ごとの再検査が規定されている。再検査の内容は、外部、内部の状態確認、及び超音波試験若しくは耐圧試験の実施。加えて、腐食が見られる場合は重量試験の実施が求められる。また、AS 2337.1 に基づいた超音波試験により欠陥が検知されなかった場合、内部検査は必要ないとされる。

なお、スクーバ用容器および SCBA 用容器でない、継目なしアルミニウム合金容器の再検査期間は、10年と規定されている。



## 5. まとめ

### 5.1 EC サイト・動画投稿サイトにおける対象製品の販売実態及び関連情報調査

EC サイト及び動画投稿サイトにおける高圧ガス保安法違反が疑われる事例の調査を行った。EC サイト調査においては調査対象製品の販売件数 719 件中、CO<sub>2</sub> 移充填用アダプタが 209 件、LPG 移充填用アダプタで 191 件であり、上位 2 つが違法な高圧ガスの充填を助長する移充填用の器具であり、全体の 5 割以上を占めた。

動画投稿サイト調査においても計 33 件の違法性の疑われる動画のうち、22 件が LPG 移充填用アダプタを使用した LP ガスの詰め替えを行う動画が最も多いという結果となり、次に 6 件が CO<sub>2</sub> 移充填用アダプタを用いて家庭用炭酸水製造装置のシリンダーに充填を行う動画として多い結果となった。

なお、簡易な液化ガス容器への再充填については、経済産業省から注意喚起<sup>1)</sup>がなされており、現にカセットボンベが破裂する事象も発生<sup>2)</sup>した大変危険な行為となっている。

1) [https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2007/files/191106-1.pdf](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2007/files/191106-1.pdf)

2) [https://senshu-minami119.jp/inf/YOBOU/lpg\\_tyuui/index.htm](https://senshu-minami119.jp/inf/YOBOU/lpg_tyuui/index.htm)

また、CO<sub>2</sub> 移充填用アダプタを用いて家庭用炭酸水製造装置のシリンダーに充填を行う行為についても、経済産業省から注意喚起<sup>3)</sup>がなされている。

3)

[https://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/oshirase/2020/09/20200918\\_kouatsu.html](https://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/oshirase/2020/09/20200918_kouatsu.html)

EC サイト上での腐食した高圧ガス容器の販売、動画投稿サイトにおいて容器検査未受検品への高圧ガスの充填方法を説明した動画など、危険な違法行為を助長するものが多く確認された。

これらの取引、動画投稿を対処するためには、EC サイト運営者、動画投稿サイト運営者の協力を仰ぐとともに、サイト運営者のほか出品者、購入者に対する危険性の周知、教育啓発活動の向上の取組みが必要となる。

### 5.2 実店舗における対象製品の販売状況調査

全国のリサイクルショップ、酒飯店、家電量販店、ダイビングショップに対し、高圧ガス保安法違反が疑われる製品の販売実態について電話による聞き取り調査を行ったが、違法性の疑われる製品の販売実績は確認できなかった。

なお、スクーバ用タンク、LP ガス連結管の製品が各 1 店舗のみ、

ミドボンの販売については、全国で 73 の酒飯店（全体の 38.8%）での販売が確認され、全国各地で販売があることがわかった。

### 5.3 対象製品の危険性等調査

#### (1) 危険性評価試験

EC サイトで、実際に購入した新品及び中古品の容器について、表 5-1 のとおり破裂試験を実施した。

表 5-1 容器の危険性評価試験の結果

品目名	新品 又は中古品	製品種別等	破裂試験結果	耐圧試験 圧力等
スクーバ用 容器	中古品	①海外製スクーバ用容器 (アルミ製)	最大圧力 57.61MPa 胴部軸方向から破裂	約 20,7MPa (使用圧力)
酸素容器	新品	②酸素用容器 (傷なし) (鋼製)	最大圧力 59.28MPa 胴部軸方向から破裂	24.5MPa
		③酸素用容器 (傷あり) (鋼製、傷深さ板厚の 50%)	最大圧力 41.20MPa 傷を付与した胴部 軸方向から破裂	24.5MPa
	中古品	④酸素用容器 (アルミ製)	最大圧力 45.58MPa 胴部軸方向から破裂	24.5MPa
		⑤医療用酸素容器 (鋼製)	最大圧力 45.80MPa 胴部軸方向から破裂	24.5MPa

①～⑤の全ての容器について、胴部軸方向から破裂しており、容器の上部や底部から破裂していないことから、正常な破裂形態であった。

新品及び中古の容器の破裂試験時の最大圧力は、耐圧試験圧力以上（①の海外製スクーバ用容器にあつては、刻印が使用圧力のみ打刻してあることから使用圧力以上）となっており、また、最高充填圧力が打刻してある容器については、その2倍以上の圧力で破裂したことから、一定程度の容器の安全性を確認することができた。

一方、傷つけ容器の最大圧力は、傷を与えない場合と比較して約18MPa程度低下していることから、実際の容器において、ガスが充填されたまま腐食等が進行した場合や腐食した状態のままガスを過充填した場合には容器の破裂事故につながる危険性が考えられる。

そのため、損傷した容器の使用による事故を防止するため損傷した容器については使用前に容器再検査を実施することが重要であるが、中古品を購入した者が再検査を行った上で、充填を行う者に依頼することや、充填前に再検査が実施されているかを確認する必要がある。

高圧ガス保安法令に関して知見がない者がこのような中古容器を取り扱った場合には、再検査等が行われないうえにガスが充填される可能性は否定できないと考えられる。

事故や法令違反を無くしていくには、ECサイト運営者のほか出品者、購入者に対する危険性の周知、教育啓発活動の向上の取組みが必要となる。

## (2) 諸外国（EU、米国及び豪州等）における規制動向

欧州（EU）、米国及び豪州の容器にかかる規制動向について調査した。

いずれの国及び地域においても、高圧ガスを充填するための容器は、危険物輸送に係る法令が適用されており、その中で、容器の設計及び製作、容器再検査等についての基準、当局による承認、第三者検査機関による認証制度等の厳格な規定が定められている。

また、いずれの国及び地域においても、当該国・地域内のみ適用される容器認証制度に加え、UNモデル規則に対応した容器認証制度が平行して規定されている。