

令和4年度産業保安等技術基準策定研究開発等事業
〔 高圧ガス容器に関連する規制等の見直し等調査 〕
報告書

令和5年 3月

高圧ガス保安協会

目次

1	事業概要	1
1.1	事業名	1
1.2	事業背景及び目的	1
1.3	事業内容	1
1.4	検討会構成	2
1.5	検討会開催状況	3
1.6	本報告書で使用する略称	4
2	例示基準の改正に向けた素案検討	5
2.1	例示基準の改正要望調査	5
2.2	例示基準の改正要望調査の結果と対応方針	7
2.3	例示基準の改正案の検討結果	7
2.4	例示基準の改正案	8
3	水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性調査	9
3.1	FCV 容器の活用に関する検討状況の調査（一次調査）	9
3.2	安全上の懸念点等に関する調査（二次調査）	10
3.3	想定される安全上の懸念点等	12
3.4	FCV 容器の活用を阻害すると考えられる省令、告示や通達等の規定の洗出し及びそれを解消するための方策	14
3.5	まとめ	24
4	海外における規制動向調査	25

添付資料 1 コメントシート（例示基準）

添付資料 2 例示基準の改正に向けた検討結果について

添付資料 3 容器保安規則 別添 2「溶接容器の技術基準の解釈」に関する改正要望（一般社団法人日本溶接容器工業会）

添付資料 4 「容器保安規則の機能性基準の運用について」内の「目視」一覧

添付資料 5 容器保安規則の機能性基準の運用についての一部を改正する規程新旧対照表（案）

添付資料 6 アンケートシート（FCV 容器の活用に関する検討状況の調査）

添付資料 7 水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性調査に関するアンケート結果概要（FCV 容器の活用に関する検討状況の調査）

添付資料 8 容器等の使用条件、使用環境、損傷リスク等について（安全上の懸念点等に関する調査）

添付資料 9 安全上の懸念点等に関する調査結果（一般社団法人日本産業車両協会）

添付資料 10 安全上の懸念点等に関する調査結果（一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会）

- 添付資料 11 KHKS0121 と例示基準別添 11 の規定事項比較表
- 添付資料 12 GTR13 と UNR134 の概説
- 添付資料 13 容器保安規則の規定事項の精査結果
- 添付資料 14 例示基準別添 2 と海外規格の規定事項比較表

1 事業概要

1.1 事業名

令和4年度産業保安等技術基準策定研究開発等事業（高圧ガス容器に関連する規制等の見直し等調査）

1.2 事業背景及び目的

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、移動その他の取扱及び消費並びに容器の製造及び取扱を規制している。高圧ガスを充填する容器に関しては、経済産業省令で定める技術上の基準に従って製造すること、製造・輸入後に容器検査を受け、これに合格し、刻印等がされること、充填時に再検査期間を経過している場合は、容器再検査を受け、これに合格し、刻印等がされること等の要件を課している。

特に、高圧ガスを充填する容器の製造の基準や容器検査の基準等に関しては、容器保安規則においては性能要件化されており、「容器保安規則の機能性基準の運用について」

（平成25年5月15日付け20130409商局第4号）により例示基準が示されている。例示基準には、一般継目なし容器や溶接容器、圧縮天然ガス自動車燃料装置用継目なし容器、圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器のように、容器の種類に応じて様々なものが規定されている。一方、これらの基準については、制定後、一定の期間が経過していることから、現在までの間に、技術的な進歩、社会環境の変化など、様々な変化が起こっていると考えられる。

このため、例えば、一般継目なし容器、溶接容器、圧縮天然ガス自動車燃料装置用継目なし容器、圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器等に関する例示基準について、必要な見直しを行うこととする。また、圧縮水素燃料用の容器に関しては、新たな例示基準策定のニーズもあると考えられることから、策定することが望ましいと考えられる例示基準等について、その概要を整理する。

1.3 事業内容

本事業では、次の(1)から(3)に示す調査等を行った。

(1) 例示基準の改正に向けた素案検討

業界団体や関連企業等10者程度へのヒアリング調査等を行うことで、改正が必要とされている例示基準とその具体的な内容、改正案の内容を洗い出すこととする。なお、対象とする例示基準としては、別添1、別添2、別添7、別添8、別添9等を想定しているが、業界団体等からのヒアリング結果等に応じて、2～3程度の別添を選定することとする。ただし、同趣旨の論点が、複数の別添に見られる場合には、別添数として複数カウントしない。

また、洗い出された改正が必要な事項等に関し、安全を確保する観点から十分な検討を行った上で、具体的な例示基準の改正案を取りまとめるとともに、例示基準の改正に

当たり、容器保安規則等の改正も併せて行う必要がある場合には、その具体的な改正案を作成する。

(2) 水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性調査

FCV 容器に関して、自動車以外のモビリティ（燃料電池フォークリフトや鉄道車両等）等での活用に向けた検討が進められている（参考）。今後、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等において活用していくことの安全上の懸念点等（自動車用の要求水準が他の分野では過剰となる事項を含む）を明らかにするとともに、活用を阻害すると思われる省令、告示や通達等の規定があれば、その内容を洗い出し、それを解消するための方策を検討する。検討に当たっては、業界における検討状況を十分に踏まえる必要があると考えられることから、関連業界団体等の意見や知見を十分に反映することとする。

（参考）運輸分野における水素・燃料電池等の利活用の拡大を目指した技術検討会

https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/safety/sosei_safety_tk2_000042.html

(3) 海外における規制動向調査

(1) 及び (2) に関連する事項について、米国や欧州等の海外における知見を活用するため、海外（2カ国程度）における基準や規格の内容に関して、文献調査やヒアリング調査等により必要な調査を行う。

1.4 検討会構成

1.3 の(1)及び(2)に示す調査等に係る検討事項は、以下の有識者により構成された検討会（令和4年度高圧ガス容器専門家検討会）を設置し、議論を取りまとめた。

（敬称略・順不同）

座 長（学識経験者）	吉川 暢宏 東京大学
副 座 長（学識経験者）	小林 訓史 東京都立大学
メンバー（業界関係者（容器））	肌勢 貴俊 株式会社ベンカン機工 （高圧容器工業会）
メンバー（業界関係者（容器））	花岡 寛司 中国工業株式会社 （一般社団法人 日本溶接容器工業会）
メンバー（業界関係者（容器））	六車 淳 株式会社クライオワン （超低温機器協会）
メンバー（業界関係者（附属品））	川村 信之 株式会社ハマイ （日本高圧ガス容器バルブ工業会）
メンバー（業界関係者（水素活用））	斎藤 健一郎 （一般社団法人 水素バリューチェーン推進協議会）

メンバー（業界関係者（車両））	野口 幸宏 株式会社豊田自動織機 (一般社団法人 日本産業車両協会)
メンバー（業界関係者（車両））	石塚 歩 株式会社本田技術研究所 (一般社団法人 日本自動車工業会)
メンバー（検査機関（容器再検査））	白砂 信之 大静高压株式会社 (一般社団法人 全国高压ガス容器検査協会)

【オブザーバー】（敬称略・順不同）

鈴木 克典（JFE コンテナ株式会社）、岡村 愛子（株式会社豊田自動織機）、須田尚吾（トヨタ自動車株式会社）、山口 宏、西脇 健二、相田 敏広、山村 和輝、矢吹 貴洋（以上、一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会）、高瀬 健一郎（一般社団法人日本産業車両協会）、中西 徹、伊藤 袈斐（以上、経済産業省）、川村 竜児、伊藤 真澄、神山 高明、齊藤 和樹（以上、国土交通省）

【事務局】

高压ガス保安協会

1.5 検討会開催状況

第1回検討会（Web形式）	開催日 令和4年8月1日 検討内容 (1) 例示基準の改正に向けた素案検討 ① 例示基準の改正要望調査結果の報告 ② 報告内容及び検討方針に対する審議 (2) FCV 容器の活用可能性調査 ① FCV 容器の活用に関する検討状況の調査結果の報告 ② 報告内容及び検討方針に対する審議
第2回検討会（Web形式）	開催日 令和4年10月7日 検討内容 (1) 例示基準の改正に向けた素案検討 ① 例示基準の改正に向けた素案検討状況の報告 ② 報告内容に対する審議 (2) FCV 容器の活用可能性調査 ① FCV 容器を自動車以外のモビリティ等に活用するための検討の方向性の報告 ② 安全上の懸念点等に関する調査の中間報告 ③ 報告内容に対する審議

第3回検討会（Web形式）	開催日 令和5年2月1日 検討内容 (1) 例示基準の改正に向けた素案検討 ① 例示基準の改正に向けた素案検討結果の報告 ② 報告内容に対する審議 (2) FCV 容器の活用可能性調査 ① 安全上の懸念点等に関する調査結果の報告 ② 活用を阻害すると考えられる省令、告示や通達等の規定の洗出し及びそれを解消するための方策の報告 ③ 報告内容に対する審議
第4回検討会（Web形式）	開催日 令和5年3月9日 検討内容 報告書案の審議

1.6 本報告書で使用する略称

一般則	一般高圧ガス保安規則
機能性通達	容器保安規則の機能性基準の運用について
例示基準	容器保安規則の機能性基準の運用について 別表第2に掲げる例示基準
大臣特認	高圧ガス保安法における経済産業大臣特別認可
GTR13	水素及び燃料電池の自動車に関する世界技術規則 (世界技術規則第13号)
UNR134	車両並びに車両への取付け又は車両における使用が可能な装置及び 部品に係る調和された技術上の国際連合の諸規則の採択並びにこれ らの国際連合の諸規則に基づいて行われる認定の相互承認のための 条件に関する協定に附属する規則第134号
FCV 容器	水素燃料電池自動車用燃料装置用容器
GTR13 容器	GTR13 に基づき製造される容器
UNR134 容器	UNR134 に基づき製造される容器
検討会	令和4年度高圧ガス容器専門家検討会
高圧ガス保安室	経済産業省 商務情報政策局産業保安グループ 高圧ガス保安室
KHK	高圧ガス保安協会

2 例示基準の改正に向けた素案検討

2.1 例示基準の改正要望調査

(1) 調査の内容

機能性通達に規定されている経済産業省が定めた表1の例示基準（別添基準）のうち、改正が必要とされている別添基準とその具体的な内容を洗い出すため、添付資料1に示すコメントシートにより、容器製造業者団体等に対しヒアリング調査を実施した。

表1 別添基準一覧

【容器】

別添	例示基準名
別添1	一般継目なし容器の技術基準の解釈
別添2	溶接容器の技術基準の解釈
別添3	超低温容器の技術基準の解釈
別添4	ろう付け容器の技術基準の解釈
別添5	再充填禁止容器の技術基準の解釈
別添6	アルミニウム合金ライナー製一般複合容器の技術基準の解釈
別添7	圧縮天然ガス自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準の解釈
別添8	圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器の技術基準の解釈
別添9	圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈
別添11	国際圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈
別添13	圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈

【附属品】

別添	例示基準名
別添10	附属品の技術基準の解釈
別添12	国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈
別添14	圧縮水素二輪自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈

(2) 調査の対象

対象例示基準（容器の種類）、製造工場の所在地等に偏りがないよう、高圧ガス保安室とヒアリング先及びヒアリング内容を調整した上で、表2 ヒアリング調査対象の団体等に対し、ヒアリング調査を実施した。

表2 ヒアリング調査対象

No.	団体名・企業名	対象例示基準
1	高圧容器工業会	別添1、別添6、別添7
2	一般社団法人 日本溶接容器工業会	別添2

3	超低温機器協会	別添 3
4	日本高压ガス容器バルブ工業会	別添 10
5	JFE コンテナ株式会社	別添 7、別添 9

上記ヒアリング調査対象の詳細については以下のとおりである。

- ① 高压容器工業会（会員 4 社）
高压昭和ボンベ株式会社(茨城、三重)、株式会社旭製作所(埼玉)、株式会社ベンカン機工(兵庫)及び株式会社関東高压容器製作所(群馬)の継目なし容器メーカーが所属する団体。
- ② 一般社団法人日本溶接容器工業会（会員 6 社）
中国工業株式会社(広島)、株式会社関東高压容器製作所(群馬)、富士工器株式会社(愛知)、萩尾高压容器株式会社(愛媛)、神鋼機器工業株式会社(鳥取)及び中央精機株式会社(愛知)の溶接容器メーカーが所属する団体。
- ③ 超低温機器協会（会員 5 社）
株式会社クライオワン(大阪)、エーテック株式会社(兵庫)、エア・ウォーター・プラントエンジニアリング株式会社(大阪)、大陽日酸株式会社プラントエンジニアリングセンター(神奈川)及び日本化学機械製造株式会社(大阪)の超低温容器メーカーが所属する団体。
- ④ 日本高压ガス容器バルブ工業会（会員 6 社）
株式会社ハマイ(千葉、東京)、株式会社ネリキ(兵庫)、株式会社宮入バルブ製作所(山梨)、宮入商事株式会社(株式会社宮入製作所(静岡))、株式会社ダイトー(埼玉)及び株式会社幸田(山梨)の附属品メーカーが所属する団体。
- ⑤ JFE コンテナ株式会社(神奈川)
一般複合容器の製造及び圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器(別添 7、別添 9)の輸入を行っている。

なお、表 2 右欄の対象例示基準には、別添 4、別添 5、別添 8、別添 11、別添 12、別添 13 及び別添 14 が含まれていないが、その理由は以下のとおりである。

- ① 別添 4(ろう付け容器)及び別添 8(圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器)については、近年、国内製造・輸入共に実績はない。
- ② 別添 5(再充填禁止容器)については、海外製容器の輸入のみで、国内に製造業者はない。
- ③ 別添 11(国際圧縮水素自動車燃料装置用容器)及び別添 12(国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品)については、GTR13 Phase2 において基準内容の検討がされている。
- ④ 別添 13(圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器)及び別添 14(圧縮水素二輪自動車燃料装置用附属品)については、それぞれ別添 11 及び別添 12 を引用した技術基準となっている。

(3) 調査期間

令和4年4月28日から令和4年5月31日まで

2.2 例示基準の改正要望調査の結果と対応方針

例示基準の改正要望についてヒアリング調査を行った結果、調査を実施したすべての団体から、6つの別添基準について、計13項目の改正要望があった。

検討会において対応方針を審議した結果、これらのうち表3に示す5項目について、具体的な例示基準の改正案を検討することとなった。（詳細については添付資料2参照）

表3 例示基準の改正案を検討する項目

	例示基準	条項	検討項目
①	別添2 (溶接容器)	第4条(肉厚)	内容積150L以下の容器の最小肉厚の見直し
②		第15条(耐圧試験)	耐圧試験方法の見直し
③		第15条(耐圧試験)	耐圧試験におけるセンサー等の活用
④		第16条(気密試験)	気密試験におけるセンサー等の活用
⑤	別添10 (附属品)	第8条(耐圧試験)	誤記の修正

2.3 例示基準の改正案の検討結果

一般社団法人日本溶接容器工業会より改正要望のあった表3の①～④の検討項目は、改正の妥当性について同工業会から提出された添付資料3に基づいて検討会で審議が行われ、いずれも改正案は妥当であると判断された。

なお、表3②に関する別添2の改正を行うにあたっては、容器保安規則の運用及び解釈第8条関係(5)についても併せて改正を行うことが望ましいという結論となった。（改正内容の詳細は添付資料3の3.(5)参照）

また、表3③、④については、デジタル臨時行政調査会のデジタル原則を踏まえた規制の見直し方針を踏まえ、別添2の耐圧試験及び気密試験以外の例示基準も含め、「目視」と規定している部分（添付資料4を参照）について、目視以外の方法を採用できるように、改正案を作成することとなった。

検討項目のうち、別添10の「誤記の修正」については、別添12第8条第3項第4号（組試験における耐圧試験等）において、本検討項目と同一の誤記があるため、併せて改正案を作成することとなった。

2.4 例示基準の改正案

検討結果を踏まえ、表 3 の項目に係る改正案を、添付資料 5 のとおり取りまとめた。

3 水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性調査

3.1 FCV 容器の活用に関する検討状況の調査（一次調査）

(1) 調査の内容

FCV 容器の自動車以外のモビリティ（燃料電池フォークリフト、鉄道車両等）等での活用に関し、関係業界団体等における検討状況を把握するため、高圧ガス保安室とヒアリング先及びヒアリング内容を調整した上で、次の①から⑦までの項目について添付資料 6 のアンケートシートにより一次調査を実施した。

一次調査を行った関係業界団体等は、表 4 に示す。

- ① FCV 容器の活用を検討しているモビリティ等
- ② 活用を検討している FCV 容器の種類
- ③ ②の容器の設計仕様、使用条件等
- ④ ②の容器に適用する技術基準
- ⑤ 活用を阻害すると考えられる省令、告示や通達等
- ⑥ 自動車用の要求水準が他の分野では過剰となる事項
- ⑦ 海外における FCV 容器の活用事例、技術基準等に関する情報

表 4 一次調査対象

No.	団体名・企業名	概要
1	一般社団法人日本産業車両協会	フォークリフト、産業車両及び関係部品メーカー、道路運送車両法による特殊自動車メーカー 47 社 4 団体（2022 年 6 月 16 日現在）が所属
2	一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会	水素社会の実現を目指し 2020 年 12 月に設立された団体で、299 社・団体（2022 年 5 月現在）が所属
3	トヨタ自動車株式会社	圧縮水素自動車燃料装置用容器を製造

(2) 調査期間

令和 4 年 4 月 28 日から令和 4 年 5 月 31 日まで

(3) FCV 容器の活用に関する検討状況の調査結果

FCV 容器の自動車以外のモビリティ等への活用に向けた検討状況に関する一次調査を行った結果、計 8 件の回答が得られた。調査結果の概要は表 5 のとおり（詳細は添付資料 7 参照）。

表 5 一次調査結果概要

調査項目		調査結果概要
①	FCV 容器の活用を検討しているモビリティ等	大型 FC フォークリフト等の産業車両、ホイールクレーン等の建設機械、トラクタ等の農業機械、鉄道車両等
②	活用を検討している FCV 容器の種類	主に GTR13 容器・UNR134 容器
③	②の容器の設計仕様、使用条件等	・主に Type4 容器 ・主に使用圧力：70 MPa
④	②の容器に適用する技術基準	回答なし又は非公開希望
⑤	活用を阻害すると考えられる省令、告示や通達等	UNR 容器及び GTR 容器は、容器保安規則の用語の定義により、自動車部分についてもそれぞれ UNR 又は GTR に適合する必要がある、普通自動車と構造が異なる産業車両には活用できない等
⑥	自動車用の要求水準が他の分野では過剰となる事項	FCV 容器の活用を検討している産業車両、建設機械、農業機械は、自動車ほどの車速が出ないため、自動車向けの衝突試験は過剰 注) 自動車向けの衝突試験は道路運送車両法関係規定で要求される事項であるため、調査対象外
⑦	海外における FCV 容器の活用事例、技術基準等に関する情報	回答なし

3.2 安全上の懸念点等に関する調査（二次調査）

(1) 調査の内容

FCV 容器の自動車以外のモビリティ（燃料電池フォークリフト、鉄道車両等）等での活用に関し、安全上の懸念点等を明らかにするため、FCV 容器の活用を検討しているモビリティ等における容器の使用条件、使用環境、損傷リスク等について、添付資料 8 のアンケートシートにより二次調査を実施した。

二次調査を行った関係業界団体等は、一次調査と同じく、3.1(1)の表 4 のとおりである。

(2) 調査期間

令和 4 年 8 月 31 日から令和 4 年 12 月 7 日まで

(3) 安全上の懸念点等に関する調査結果

産業界でその活用が検討されている FCV 容器、特に GTR13 容器・UNR134 容器について、これらを自動車以外のモビリティ等に活用する場合の安全上の懸念点等を明らか

にするため、二次調査を実施し、検討会において報告した。その結果を以下の表 6 に示す。

表 6 二次調査の回答結果（順不同）

団体名・企業名	回答結果
一般社団法人日本産業車両協会	添付資料 9 参照
一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会	添付資料 10 参照
トヨタ自動車株式会社	検討会で非公開の旨報告済み

二次調査では、GTR13 容器・UNR134 容器を活用しようとしているモビリティ等に対して、当該モビリティ等に求める容器の仕様に加えて使用条件、使用環境、損傷リスク等を調査した。

その結果、総じて GTR13 容器・UNR134 容器で想定されている自動車燃料装置用途での仕様と類似の事項もあれば、検討中又は未定という事項もあることが分かった。

一般的に、これらの情報は、各事業者にとって容器開発段階において秘匿性の高いものであるが、例示基準のような技術上の基準を一般化するためには、各事業者共通の容器の仕様を明らかにする必要がある、そのためには、各産業界において、各事業者共通の容器の仕様について情報を共有し、合意形成を行った上で技術上の基準を整備していく必要がある。

また、モビリティ等ごとに技術上の基準を整備することは現実的ではなく、類似の容器の仕様が求められるモビリティ等を類型化し、様々なモビリティ等に活用できる技術上の基準を整備することが現実的である。

なお、鉄道車両全般に活用しようとしている容器については、一般社団法人日本産業車両協会から得られた回答に加え、公益社団法人鉄道総合研究所及び一般社団法人日本鉄道車両機械技術協会が平成 30 年 3 月にまとめた『燃料電池鉄道車両技術評価検討委員会報告書』が参考になる。

同報告書では、FCV 容器を鉄道車両において活用する場合の課題等について、有識者、鉄道事業者、鉄道車両製造者、水素供給者、容器製造者、自動車製造者、行政機関等で構成される委員会で検討を行った結果が報告されている。

(4) 安全上の懸念点等に関する検討会での意見

検討会では、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等に活用する場合の安全上の懸念点等として、以下のような意見が挙げられた。

各産業界で技術上の基準を整備するにあたっては、このような点にも留意する必要がある。

- ① FCV や鉄道車両で想定される事故として、衝突や火災が挙げられる。FCV では、容器は自動車という車両筐体に搭載され、また燃料系には容器及び附属品以外にも各種の安全装置が採用されており、これらの損傷モードに対して自動車全体としての防護システムを有している。自動車以外のモビリティ等においても、技術上の基準が過剰な要求水準とならないよう、FCV と同様に容器単体としての耐性だけではなく、容器を搭載するモビリティ等と一体としての耐性を評価する必要がある。

なお、FCV 容器（複合容器）を容器単体で活用する場合の懸念点については、3.3(1)で言及する。

- ② 自動車以外のモビリティ等で必要とされる水素の搭載量は、自動車で想定されている搭載量とは搭載する容器の数量を含め異なる可能性がある。そのような違いにも着目する必要がある。

3.3 想定される安全上の懸念点等

(1) FCV 容器（複合容器）を容器単体で活用する場合の懸念点

容器単体で使用されることが想定されている一般複合容器と自動車に装置した状態で使用される FCV 容器（複合容器）とでは、想定されている使用条件、使用環境、損傷リスク等が異なる。

一般複合容器に係る技術上の基準として例示基準に指定されている KHKS 0121「アルミニウム合金ライナー・炭素繊維製一般複合容器の技術基準（2016）」と例示基準別添 11「国際圧縮水素自動車燃料装置容器の技術基準の解釈」の規定事項を比較したものを添付資料 11 に示す。

表 7 は、両者の規定事項で異なる事項の例であり、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用する際に容器単体で使用する可能性があるものについては、このような違いにも着目した慎重な検討が求められる。

なお、KHKS 0121 は、米国の CFRC 規格（BASIC REQUIREMENTS FOR FULLY WRAPPED CARBON-FIBER REINFORCED ALUMINUM LINED CYLINDERS）を参考に策定されたものであり、最高充填圧力の上限や最高充填圧力と破裂圧力との比は米国の CFRC 規格と同様である。

また、GTR13 は、Phase2 として、国連の枠組みで改正案の作成が行われ、2023 年 6 月に改正案が成立する見込みである（添付資料 12 参照）。改正案では、破裂圧力が 140MPa まで引き下げられることになっているので、最高充填圧力と破裂圧力との比は 1.6 まで低下することになる。

表 7 KHKS 0121 と例示基準別添 11 とで異なる規定事項の例

	KHKS 0121 (一般複合容器)	例示基準別添 11 (GTR13 容器)
用途	用途が特定されておらず、消防用空気呼吸器等、様々な使用環境において、容器単体（保護カバー等なし）で使用されることを想定	自動車の燃料装置容器として車両に装置された状態で使用されることを想定（容器単体での使用は想定されていない）
最高充填圧力	35MPa	87.5MPa
破裂圧力（最小値）	119MPa	157.5MPa
破裂圧力／最高充填圧力	3.4	1.8
容器再検査の検査項目	耐圧試験等	漏洩試験等 (車載状態で実施)

(2) その他の懸念点

海外から輸入された容器の容器検査においては、容器の製造国で実施された試験等の検査記録を活用することで、国内で改めて試験等の実施を求めないという運用がなされている。その検査記録の要件としては、基本通達において適格性を有する海外の第三者検査機関による検査が求められている。

UNR134 では、製品容器個々に対する検査（いわゆる組試験）において、第三者による検査が求められておらず、容器製造者自らが検査を行う仕組み（添付資料 12 参照）となっており、上記のような第三者検査機関による検査記録は作成されない可能性がある。

UNR134 に基づき認定された容器を自動車以外のモビリティ等で活用するために容器検査を受けようとする場合の懸念点として、容器の製造国で実施された試験等の検査記録の活用可否が挙げられる。

なお、UNR134 では、第三者検査機関による製品容器個々に対する検査に代わり、以下の①から④までに示すような仕組みで製品認証が行われている。

- ① 認可当局による容器等製造者の品質管理計画その他の品質管理体制に対する初期監査
- ② 認可当局による容器等の型式に対する型式認証
- ③ 製造者自らによる製品認証
- ④ 認可当局による生産の適合性確保に対する定期監査

3.4 FCV 容器の活用を阻害すると考えられる省令、告示や通達等の規定の洗出し及びそれを解消するための方策

3.4.1 FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定

(1) 容器保安規則

① FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用するにあたっての規制

FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用するためには、製造又は輸入した容器につき、その容器の種類に応じた規定に従って容器検査を受け合格し、刻印がなされる必要がある。また、継続的に使用するためには容器再検査を受ける必要がある。

なお、附属品についても附属品検査及び附属品再検査の規制があるが、その仕組みは容器のものと同様であり、以降は容器についての検討を中心に展開する。

② 活用を阻害すると考えられる省令等の規定条項の整理

関係業界団体等における検討状況に関する一次調査結果を踏まえ、FCV 容器（複合容器）を他のモビリティ等に活用することを阻害すると考えられる容器保安規則の規定を条項ごとに精査した（詳細は、添付資料 13 参照）。

具体的には、①で言及した容器検査や容器再検査で従うべき規定を、用語の定義のように「例外規定がない規定」と、大臣特認や詳細基準事前評価を活用することで柔軟に対応できる「例外規定がある規定」という 2 つの観点に着目し整理した。

これは、例外規定がない規定により活用が阻害されている場合、その解消方法は当該規定を改正するということになるが、例外規定がある場合には、当該例外規定を活用することにより解消し得ることも考えられるためである。

(A) 例外規定がない規定

容器保安規則において、例外規定がない規定の例を表 8 に示す。

表 8 容器保安規則のうち例外規定がない規定の例

条項	例外規定がない 規定（例）	概要説明
第 2 条	用語の定義	(a) 容器の構造、用途及び充填する高圧ガスの種類に応じ、以下の例のような容器の種類が定義されている。 ・ 第 11 号 一般複合容器 ・ 第 13 号の 3 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（GTR13 容器） ・ 第 13 号の 5 圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器（二輪容器） (b) 容器の種類及び充填する高圧ガスの種類に応じ、以下の例のような圧力が定義されている。これらは、容器検査の仕様や容器検査における試験方法等の基準となる。 ・ 第 25 号 最高充填圧力 ・ 第 25 号の 2 公称使用圧力（GTR13 容器・二輪容器） ・ 第 26 号 耐圧試験圧力
第 13 条	附属品検査を受けるべき附属品	以下のとおり附属品検査を受けるべき附属品の種類及び用途が規定されている。 ・ 第 1 号 バルブ ・ 第 2 号 安全弁 ・ 第 3 号 緊急しゃ断装置 ・ 第 4 号 逆止弁（GTR13 容器・二輪容器）
第 19 条	容器に装置すべき附属品の種類	容器の種類、用途及びガスの種類に応じ、以下の例のような容器に装置すべき附属品の種類が規定されている。 なお、本条は、第 13 条のように附属品検査受検対象について規定しているものではない。 ・ 第 6 号 逆止弁（GTR13 容器・二輪容器）
第 33 条	容器検査所に備えるべき検査設備の基準	容器再検査等を実施する容器検査所に備えるべき検査設備の基準について規定されている。
第 34 条	容器検査所における検査主任者の資格	容器再検査の実施について監督させる検査主任者の資格要件について規定されている。

表 8 の第 2 条(b)で示すように、容器の種類及び充填する高圧ガスの種類に応じ、最高充填圧力や耐圧試験圧力が規定されている。

表 9 に示すように、一般複合容器と GTR13 容器では圧力の定義が異なっている。

例えば、一般複合容器には公称使用圧力という定義はないため、最高充填圧力を 70 MPa に設定すると、耐圧試験圧力は、116.7 MPa（プラスチックライナー製一般複合容器の場合は 105 MPa）となる。一方、GTR13 容器には、その充填特性を考慮して定められた公称使用圧力の定義があり、これを 70 MPa に設定すると、耐圧試験圧力は 105 MPa となる。

このため、使用時の圧力を 70 MPa で設定したとしても、プラスチックライナー製のものを除き、一般複合容器と GTR13 容器とで耐圧試験圧力に差異が生じる。

仮に、新たなモビリティ等に特化した容器を容器保安規則に位置づけようとするならば、当該モビリティ等共通の特性、使用条件、使用環境等を考慮し、それに対応する新しい圧力の定義の可否を含め、検討する必要がある。

表 9 一般複合容器と GTR13 容器の圧力の定義の違い

圧力の種類	一般複合容器	GTR13 容器
最高充填圧力	温度 35℃においてその容器に充填することができるガスの圧力のうち最高のものの数値	燃料の充填中にその容器にかかるガスの圧力のうち最高のものの数値であって、公称使用圧力の 5/4 倍の圧力の数値
公称使用圧力	定義なし	温度 15℃において容器に圧縮水素を完全に充填して使用するときの動作特性を表す基準となる圧力の数値
耐圧試験圧力	最高充填圧力の 5/3 倍（プラスチックライナー製一般複合容器にあつては 3/2 倍）の数値	最高充填圧力の 6/5 倍の圧力の数値

また、表 8 の第 19 条で示すように、容器の種類、用途及びガスの種類に応じて容器に装置すべき附属品の種類が規定されている。例えば GTR13 容器及び二輪容器に限っては逆止弁を装置すべきことが規定されており、表 8 の第 13 条で示すように、附属品検査が義務づけられている。これらは、GTR13 で逆止弁を装置すべきことが規定されていることによるものであり、GTR13 容器に準じた二輪容器も同様に規定されている。

仮に、新たなモビリティ等に特化した容器を容器保安規則に位置づけようとするならば、当該モビリティ等共通の特性、使用条件、使用環境等を考慮し、それに対応する附属品の種類及び附属品検査の要否について検討する必要がある。

(B) 例外規定がある規定

容器保安規則において、例外規定がある規定の例を表 10 に示す。

表 10 容器保安規則のうち例外規定がある規定の例

条項	例外規定がある規定（例）	例外規定を適用する方法
第 3 条	製造の方法 (本条項の例外規定はないが、具体の基準は例示基準で示されており、その例外が採用できる)	詳細基準事前評価
第 6 条	容器検査の方法 (製造の方法に同じ)	詳細基準事前評価
第 7 条	容器検査における容器の規格 (製造の方法に同じ)	詳細基準事前評価
第 8 条	刻印等の方式	大臣特認
第 10 条	表示の方式	大臣特認
第 24 条	容器再検査の期間	大臣特認
第 25 条	容器再検査の方法	大臣特認
第 26 条	容器再検査における容器の規格	大臣特認

表 10 の第 3 条の製造の方法に係る技術上の基準のように、容器検査において適合性を示すべき技術上の基準は、大臣特認による例外規定の対象とはなっていないが、基準自体は性能規定化されており、具体の基準である詳細基準は例示基準で示されている。

例示基準の例外規定を適用しようとする場合は、詳細基準事前評価を活用することができる。

また、容器検査に合格したときにすべき刻印等の方式の規定や、容器再検査の方法に係る技術上の基準は、大臣特認を受けることで例外規定を適用することができる。

これらの例外規定の制度を活用することで、新たなモビリティ等の特性、使用条件、使用環境等に応じた最適の技術上の基準等を適用することができる。

なお、大臣特認や詳細基準事前評価は、特定の仕様の容器・附属品に絞って評価されるものであり、一度評価を受けることで、個別に制限をかけない限り、当該特定の仕様の容器・附属品の個数に制限なく適用できる。

また、詳細基準事前評価にあつては、いわゆるファスト・トラック制度のうち「事前評価結果の公開」の仕組みを活用することで、評価を受けた者に限らず遍くその結果を活用することができる。

一方、これらの技術上の基準等を新たなモビリティ等に特化したものとして改正するためには、通常、以下のようなプロセスを経る必要があり、そのプロセスには一定の労力と時間とを要する。

- (a) モビリティ等の特性、使用条件、使用環境等に応じて、容器に求める仕様や要求性能について、関係業界で合意形成
- (b) (a)を踏まえて関係業界で技術上の基準等を作成
- (c) KHK が(b)で作成した技術上の基準等の妥当性を審査（一般詳細基準審査）
- (d) 国が容器保安規則及び例示基準を改正

なお、例示基準を新設する場合にあつては、いわゆるファスト・トラック制度のうち「一般詳細基準審査」の仕組みを活用することで、(c)の審査に適合した時点で、(d)に要する時間を待たずとも、当該技術上の基準を採用することができる。

ファスト・トラック制度を含む詳細基準事前評価等の手続等については、KHK が発行している『事前評価等の手引き』が参考になる。

(2) 国際相互承認に係る容器保安規則

国際相互承認に係る容器保安規則は、自動車の構造及び装置の安全・環境に関する統一基準の制定と相互承認を図ることを目的とする国連の協定（1958年協定）を日本政府が履行するため、特に自動車の部品の中でも高圧ガス保安法が適用される自動車燃料装置用容器及び附属品に適用することを目的に制定された省令であり、自動車燃料装置用容器及び附属品に特化したものである。

したがって、国際相互承認に係る容器保安規則は、本調査の対象としている FCV 以外のモビリティ等で活用される容器及び附属品には適用されない。

(3) 一般高圧ガス保安規則等

一次調査結果では、一般高圧ガス保安規則等の規制についても、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の例が挙げられた。

本調査では容器保安規則を中心に検討を行ったため、一般高圧ガス保安規則については、表 11 に示すように一次調査結果で挙げられた事項とそれらを解消する方策の選択肢の例を示した。

表 11 一般高圧ガス保安規則等において活用を阻害すると考えられる規定とそれを解消する方策の選択肢

阻害すると考えられる規定	解消する方策の選択肢の例
「圧縮水素スタンド」は、一般則の用語の定義において、「圧縮水素を燃料として使用する車両に固定した燃料装置用容器に当該圧縮水素を充填するための処理設備を有する定置式製造設備」と規定されており、自動車以外のモビリティ等で活用する容器に圧縮水素を充填することができない。 また、現状の圧縮水素スタンドでは、水素充填量 2kg 以上の容量の容器でないと充填できない。	技術的検討を行った上で、 ・運用解釈を明らかにする。 ・用語の定義を改正する。 ・技術上の基準を改正する。 ・詳細基準事前評価を活用する。
一般則の技術上の基準において、容器は、移動及び貯蔵において、温度 40℃以下にする必要がある。	・大臣特認を活用する。 ・技術的検討を行った上で、技術上の基準を改正する。
一般則の技術上の基準において、一般複合容器の使用期限が 15 年と規定されている。	・大臣特認を活用する。 ・技術的検討を行った上で、技術上の基準を改正する。
容器から自動車以外のモビリティ等に圧縮水素を供給するラインで減圧を行うとき、1 MPa 以上の圧力に減圧する行為は高圧ガスの製造行為とみなされる。	技術的検討を行った上で、運用解釈を明らかにする。

3.4.2 活用することを阻害すると考えられる規定を解消するための方策

3.4.1 で、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる容器保安規則等の規定の洗出しを行い、特に容器保安規則に関しては、規定の条項ごとに例外規定の有無に着目した整理を行った。

FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定を解消するためには、(A) 例外規定がない規定（用語の定義等）と (B) 例外規定がある規定（技術上の基準等）とで、それぞれ以下のような対応が考えられる。

これらの対応の組合せから得られるそれぞれの選択肢について、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用しようとする者にとってのメリット・デメリットを表 12 にまとめた。

(A) 例外規定がない規定（用語の定義等）の場合

- (a) 規定を改正しない（現行まま）
- (b) 規定を改正する

(B) 例外規定がある規定（技術上の基準等）の場合

- (a) 規定を改正しない（現行まま）
- (b) 大臣特認・詳細基準事前評価の活用
- (c) 規定を改正する

表 12 では、（１）から（６）までの選択肢を示しているが、どの選択肢が最適かは一概には言えない。

今後 FCV 容器を活用しようとしている各モビリティ等の使用条件、関係業界の実情等に応じて、これらの中から最適のものを選択し、FCV 容器の活用を図っていくことが求められる。

表 12 活用することを阻害すると考えられる容器保安規則の規定を解消する方策の選択肢とメリット・デメリット

選択肢	例外規定がない規定 (用語の定義等)	例外規定がある規定 (技術上の基準等)	FCV 容器（複合容器）を自動車以外のモビリティ等で活用しようとする者にとっての メリット・デメリット
(1)	現行まま	現行まま	【メリット】 ・事業者にとって労力と時間がかかる規定改正（用語の定義等・技術上の基準等の改正）のプロセスを経る必要がない。 ・大臣特認・詳細基準事前評価のプロセスを経る必要がない。 ・新たなモビリティ等に対して迅速な対応ができる。 【デメリット】 ・容器の仕様（耐圧試験圧力、構造等）をすべて一般複合容器の仕様に適合させる必要があり、モビリティ等に求める容器の仕様に対して過剰なものになる可能性がある。 ・容器再検査の方法等をすべて一般複合容器のものに適合させる必要があり、モビリティ等に適した容器再検査の方法等を採用することができない可能性がある。
(2)	現行まま	大臣特認・詳細基準 事前評価の活用	【メリット】 ・事業者にとって労力と時間がかかる規定改正（用語の定義等・技術上の基準等の改正）のプロセスを経る必要がない。 ・用語の定義等（特に耐圧試験圧力）を除き、詳細基準事前評価を活用することでモビリティ等に求める容器の仕様に適した技術上の基準等を採用することができ、また、大臣特認を活用することでモビリティ等に適した容器再検査の方法等を採用することができる。 ・新たなモビリティ等に一定程度適した基準等を迅速に採用することができる。 【デメリット】 ・耐圧試験圧力は、一般複合容器の仕様に適合させる必要があり、モビリティ等に求める容器の仕様に対して過剰なものになる可能性がある。 ・大臣特認・詳細基準事前評価のプロセスを経る必要がある。

選択肢	例外規定がない規定 (用語の定義等)	例外規定がある規定 (技術上の基準等)	FCV 容器（複合容器）を自動車以外のモビリティ等で活用しようとする者にとっての メリット・デメリット
(3)	現行まま	改正	【メリット】 ・用語の定義等（特に耐圧試験圧力）を除いて、例示基準を改正（新規制定を含む。）することで、モビリティ等に求める容器の仕様に適した技術上の基準等を採用することができ、また、用語の定義等を改正することなく容器再検査の方法等を改正することができるならば、モビリティ等に適した容器再検査の方法等を採用することができる。 ・大臣特認・詳細基準事前評価のプロセスを経る必要がない。 【デメリット】 ・耐圧試験圧力は、一般複合容器の仕様に適合させる必要があり、モビリティ等に求める容器の仕様に対して過剰なものになる可能性がある。 ・事業者にとって労力と時間がかかる規定改正（用語の定義等・技術上の基準等の改正）のプロセスを経る必要がある。
(4)	改正	現行まま	・用語の定義等のみを改正し、新たなモビリティ等に対応する容器の種類を定義しても、それに対応する例示基準が存在しないため、新たな容器の種類を適用した容器検査を受けることができず、必然的に（5）の選択肢による必要がある。

選択肢	例外規定がない規定 (用語の定義等)	例外規定がある規定 (技術上の基準等)	FCV 容器（複合容器）を自動車以外のモビリティ等で活用しようとする者にとっての メリット・デメリット
(5)	改正	大臣特認・詳細基準 事前評価の活用	【メリット】 ・詳細基準事前評価を活用することで、耐圧試験圧力を含めモビリティ等に求める容器の仕様に適した技術上の基準等を採用することができ、また、大臣特認を活用することでモビリティ等に適した容器再検査の方法等を採用することができる。 ・新たなモビリティ等に適した基準等を一定程度迅速に採用することができる。 【デメリット】 ・技術上の基準等の改正のプロセスを経る必要はないが、用語の定義等の改正のプロセスを経る必要がある。 ・大臣特認・詳細基準事前評価のプロセスを経る必要がある。
(6)	改正	改正	【メリット】 ・例示基準を改正（新規制定を含む。）し、用語の定義等や容器再検査の方法等を改正することで、耐圧試験圧力を含めモビリティ等に求める容器の仕様に適した技術上の基準等を採用することができ、また、モビリティ等に適した容器再検査の方法等を採用することができる。 ・大臣特認・詳細基準事前評価のプロセスを経る必要がない。 【デメリット】 ・事業者にとって労力と時間がかかる規定改正（用語の定義等・技術上の基準等の改正）のプロセスを経る必要があり、迅速な対応ができない。

3.5 まとめ

3.2 では、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用していくことの安全上の懸念点等として、以下のような事項を提示した。

- ・各モビリティ等に求められる容器の仕様は、検討中又は未定の事項もあり、今後、各産業界において、各事業者共通の容器の仕様について情報を共有し、合意形成を行った上で技術上の基準を整備していく必要がある。
- ・類似の容器の仕様が求められるモビリティ等を類型化し、様々なモビリティ等に活用できる技術上の基準を整備することが現実的である。
- ・技術上の基準が過剰な要求水準とならないよう、FCV 等と同様に容器単体としての耐性だけではなく、容器を搭載するモビリティ等と一体としての耐性を評価する必要がある。一方で、容器単体で使用する可能性がある場合には、慎重な検討が求められる。
- ・各モビリティ等で必要とされる水素の搭載量にも着目する必要がある。

また、3.4.2 では、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定とそれを解消するための方策として、容器保安規則等の規定を改正する場合、改正せずに現行のままとする場合、大臣特認等の例外規定を活用する場合を組み合わせた選択肢をメリット・デメリットと共に提示した。

以上を踏まえ、今後、FCV 容器を自動車以外のモビリティ等で活用するにあたっては、各モビリティ等の使用条件や関係業界の実情等を踏まえつつ、関係省庁とも連携を図りながら進めていく必要がある。

4 海外における規制動向調査

(1) 例示基準の改正に向けた素案検討に関連する調査

例示基準の改正案を検討した 2.2 表 3 の検討項目のうち、別添 2（溶接容器）の①「内容積 150L 以下の容器の最小肉厚」及び②「耐圧試験方法」については、海外規格との比較により安全性の立証を行った（添付資料 3 の 2.(4)及び 3.(4)を参照）。

このために、以下のとおり、海外規格として米国の DOT 規格及び主に欧州で使用されている ISO 規格を調査した。

(a) 米国

米国において高压ガスを移動するための容器（以下「移動容器」という。）は、危険物の輸送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)）により規制されている。

移動容器の製造時の規格については、連邦規則（The Code of Federal Regulations (CFR)）として、連邦危険物輸送法に基づき運輸省長官が定める危険物規則（The Hazardous Materials Regulations (The HMR)、49 CFR Parts 171 - 180）に規定されている。その中で溶接容器に関する規格として下記が存在する。

- 49 CFR § 178.47 - Specification 4DS welded stainless steel cylinders for aircraft use.
- 49 CFR § 178.50 - Specification 4B welded or brazed steel cylinders.
- 49 CFR § 178.51 - Specification 4BA welded or brazed steel cylinders.
- 49 CFR § 178.53 - Specification 4D welded steel cylinders for aircraft use.
- 49 CFR § 178.55 - Specification 4B240ET welded or brazed cylinders.
- 49 CFR § 178.56 - Specification 4AA480 welded steel cylinders.
- 49 CFR § 178.57 - Specification 4L welded insulated cylinders.
- 49 CFR § 178.58 - Specification 4DA welded steel cylinders for aircraft use.
- 49 CFR § 178.61 - Specification 4BW welded steel cylinders with electric-arc welded seam.
- 49 CFR § 178.68 - Specification 4E welded aluminum cylinders.

溶接容器の規格として主に使用される「49 CFR § 178.61 - Specification 4BW welded steel cylinders with electric-arc welded seam.」と別添 2 との比較を行った。その結果を添付資料 14 に示す。

(b) 欧州

EU において移動容器は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）により規制されている。本指令の中で危険物の輸送は道路による危険物の国際輸送に関する欧州協定（European Agreement concerning the International Carriage of dangerous Goods by Road (ADR)）に適合することが要求されており、移動容器の製造時の規格は ADR6.2 章で示されている。そこで示されている溶接容器の ISO

規格として下記が存在する。

- ISO 4706 Gas cylinders - Refillable welded steel cylinders - Test pressure 60 bar and below
- ISO 4706-2 Refillable welded steel gas cylinders - Part 2 : Test pressure 60 bar upper
- ISO 18172-1 Welded stainless steel gas cylinders - Part 1: 60 bar test pressure and below
- ISO 18172-2 Welded stainless steel gas cylinders - Part 2: more than 60 bar test pressure
- ISO 20703 Gas cylinders - Refillable welded aluminium-alloy cylinders - Design, construction and testing
- ISO 26444 Gas cylinders - Refillable welded aluminium alloy gas cylinders for greater than 60 bar test pressure - Design, construction and testing
- ISO 21172 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
- ISO 22991 Gas cylinders - Transportable refillable welded steel cylinders for liquefied petroleum gas (LPG) - Design and construction

溶接容器の規格として主に使用される ISO 4706 Gas cylinders - Refillable welded steel cylinders - Test pressure 60 bar and below と別添 2 との比較を行った。その結果を添付資料 14 に示す。

(2) FCV 容器の活用可能性調査に関連する調査

3.2 では、FCV 容器の自動車以外のモビリティ等での活用における安全上の懸念点等を明らかにするための二次調査を行った。

このために、GTR13 及び UNR134 で想定している容器の使用条件、使用環境、損傷リスク等について調査した（添付資料 8 参照）。

また、現在改定が行われている GTR13 Phase2 の改定状況を調査し、これらの変更点について併せて調査した（添付資料 12 参照）。

以上

コメントシート（例示基準）

令和4年 月 日	
【所属団体】	
【担当者役職・氏名・連絡先（TEL、E-mail）】	
【見直しを要望する例示基準の名称・条項】	
【見直しの必要性・理由・背景等】	
【改正案】	
【技術的根拠】	

例示基準の改正に向けた検討結果について

No.	要望者	例示基準及び条項	要望内容	検討会での対応方針	検討会での検討結果
1	高圧容器工業会 (高圧昭和ボンベ株式会社)	別添 1 第 3 条第 1 項第 2 号及び 第 3 号 (材料)	旧規格である JIS G 4106 (1979)、JIS G 4103(1979)及び JIS G 4105(1979)から、現行規格である JIS G 4053:2018 へ改正する。	本事業以外において見直しが行われる予定であるため、本事業では対応しないものとした。	【第 1 回検討会】対応方針のとおり、本事業以外において見直しが行われる予定であるため、本検討会での対応は、完了とした。
2	高圧容器工業会 (株式会社ペンカン機工)	別添 1 第 3 条 (材料)	改訂年度毎に変更をするのは現実的ではないと思いますので、「JIS の改訂が行われた場合には、改定前後の年度版を適用する。」など技術的な変更がなければ適用可能とする文言の追加の検討をお願いいたします。 例： (現行) → (改正案) JIS G 3429(1988) → JIS G 3429(2018) JIS G 3441(1988) → JIS G 3441(2021)	本事業以外において見直しが行われる予定であるため、本事業では対応しないものとした。	【第 1 回検討会】対応方針のとおり、本事業以外において見直しが行われる予定であるため、本検討会での対応は、完了とした。
3	一般社団法人日本溶接容器工業会	別添 2 第 4 条第 2 項 (肉厚)	内容積 150L 以下の容器に適用される最小肉厚の式を以下のように変更する。 (現行) → (改正案) $tm=D/300+1$ → $tm=D/250+0.7$	要望者より当該式が障害となっている例を具体的に示していただいた上で、他国の状況と比較して検討を行う。 なお、当該式は、平成 9 年 4 月に ISO/DIS 4706 を参考に導入された。当時の検討資料によると、日本で流通していた容器の肉厚を考慮して、ISO の式より薄肉にできるよう修正が加えられている。	【第 3 回検討会】 検討結果を踏まえ、改正案を作成した。
4	一般社団法人日本溶接容器工業会	別添 2 第 12 条第 2 項 (組試験における放射線透過試験)	容器の種類 C (突合わせ両側溶接継手で溶接効率が 0.85 の容器等) において放射線透過試験を実施する必要がある供試容器の数について、「同一の年月日に溶接された」という要件を削除し、以下のように改める。 (現行) 同一の容器製造所において <u>同一の年月日に溶接された</u> 容器であって肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるものを一組とし、その組から任意に採取した 1 個の容器 (改正案) 同一の容器製造所所において <u>同一の条件で溶接された</u> 容器であって肉厚、胴部の外形及び形状が同一であるものを一組とし、その組から任意に採取した 1 個の容器	溶接に関する要件について他国の状況と比較した上で、改正が可能か検討する。	【第 2 回検討会】要望者から、以下の連絡を受けたため、本検討会での対応は、完了とした。 短期間での安全立証が困難であり、長期的に検討していくため、本意見を取り下げる。

No.	要望者	例示基準及び条項	要望内容	検討会での対応方針	検討会での検討結果
5	一般社団法人日本溶接容器工業会	別添 2 第 12 条第 3 項 (組試験における放射線透過試験)	放射線透過試験方法の「透過写真の撮影方法」に「デジタル検出器による撮影方法」を追加する。	令和 3 年度石油・ガス供給等に係る保安対策調査等事業「特定設備検査規則の第一種特定設備に係る例示基準等の最新の引用規格の技術動向の調査」の結果、デジタル RT の規格 (JIS Z 3110) では、放射線装置の性能、デジタル RT に特化した具体的な検査技術者の資格、検出器の仕様・性能、きずの分類等について規定されておらず、契約当事者間の合意を適用できる項目が多いという課題があり、一般化は難しいと結論づけられているため、検討は見送ることとする。	【第 2 回検討会】対応方針のとおり、検討は見送ることとなった。
6	一般社団法人日本溶接容器工業会	別添 2 第 15 条第 1 項 (組試験における耐圧試験)	耐圧試験の試験方法（加圧試験又は膨張測定試験）を定める容器の区分について、「破壊に対する安全率が 3.5 以上となるように肉厚を定めた容器」及び「その他の容器」の欄を削除し、容器の区分については、内容積による区分のみとする。	他国の状況と比較した上で、改正が可能か検討する。	【第 3 回検討会】 検討結果を踏まえ、改正案を作成した。 なお、上記に関連して、高圧ガス保安法及び関係政省令等の運用及び解釈について（内規）（20211020 保局第 1 号 令和 3 年 10 月 20 日）の「（9）容器保安規則の運用及び解釈について」第 8 条関係(5)を併せて改正することが望ましい。
7	一般社団法人日本溶接容器工業会	別添 2 第 15 条第 2 項第 3 号 (組試験における耐圧試験)	耐圧試験にセンサーの活用できるよう以下のように改める。 (現行) (3)加圧試験は、(中略) 膨張した後 30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。 (改正案) (3)加圧試験は、(中略) 膨張した後 30 秒以上その圧力を保持し、 <u>直接もしくはセンサーを活用して目視により行うものとする。</u>	具体的な技術、検査の方法が既に確立されているのであればそれを明記する。 又は、 遠隔モニター、センサー等により目視と同等の検査が実施可能であることを検査機関が確認できた場合は、当該技術を使用可能であることを明確にする。	【第 2 回検討会】 現在、具体的な技術・検査の方法は確立されていないため、今後、遠隔モニター、センサー等による検査が実用化された際に対応可能となるよう、対応する。 なお、別添 2 以外の例示基準についても、対応を検討する。 【第 3 回検討会】 デジタル臨時行政調査会のデジタル原則を踏まえた規制の見直し方針を踏まえ、別添 2 の耐圧試験以外で例示基準にて「目視」と規定している部分も含めて対応できるよう、改正案を作成した。
8	一般社団法人日本溶接容器工業会	別添 2 第 16 条第 2 項 (組試験における気密試験)	気密試験にセンサーの活用できるよう以下のように改める。 (現行) 2 前項の気密試験は、(中略)、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。 (改正案) 2 前項の気密試験は、(中略)、又は容器を水槽に浸漬して、 <u>直接もし</u>	No.7 と同じ。	【第 2 回検討会】No.7 と同じ。 【第 3 回検討会】No.7 と同じ。

No.	要望者	例示基準及び条項	要望内容	検討会での対応方針	検討会での検討結果
			<u>くはセンサーを活用して目視により行うものとする。</u>		
9	JFE コンテ イナ－株式 会社	別添 7 別添 9 第 3 条 (材料)	2%を超える水素を含む合成メタンを圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器（鋼製容器）に充填可能とするため以下のように改める。（別添 7 も同様に改める。） （改正案：下線部を追記） ①別添 9 第 3 条第 1 項の柱書を以下のとおり変更し、き裂進展解析を追加。 ～ 鋼にあっては引張試験、衝撃試験及び硫化物応力割れ試験、<u>き裂進展解析</u>、～ ②容器の使用回数（充てん回数）を制限するため、別添 9 第 3 条第 2 項第 1 号ロに(ハ)を追加。 <u>(ハ)水素含有量が 2%を超える圧縮天然ガスに対し、使用する容器にあっては、KHKS 0220(2020)付属書 F の方法に従って、き裂進展解析で得られた許容繰り返し回数以下の使用回数に制限すること。</u> ③別添 9 第 3 条第 3 項第 1 号にニを追加 <u>ニ き裂進展解析 同号ロ(ハ)の規定に基づいて行うき裂進展解析に適合すること。</u>	KHKS 0220(2020)附属書 F は、水素環境中のき裂進展速度を考慮したものではないため、対応策として不適當。 また、水素含有量や充てん回数の管理が可能かといった問題もあり、提案内容は一般基準化には適さない。 例えば、JARIS 003 のように強度低減材を使用するなど別のアプローチを検討してはどうか。	【第 2 回検討会】要望者から、以下の連絡を受けたため、本検討会での対応は、完了とした。 合成メタン中の水素含有量等の検討に必要な前提条件が定まっておらず、一般基準化には時間を要するため検討が困難であるため、意見を取り下げる。
10	JFE コンテ イナ－株式 会社	別添 7 別添 9 別添 10 第 2 条 (用語の定義)	合成メタンも充填ガスの対象となるよう、別添 7、9 及び 10 の第 2 条（用語の定義）に以下の用語の定義を新たに追加。 （改正案：新規定義の追加） <u>圧縮天然ガス 圧縮天然ガスの他に、圧縮バイオメタン、圧縮合成メタンも含む</u>	No.9 と並行して検討。 また、検討にあたってはバイオメタンのガス成分や関連規定等の情報提供が必要となる。	【第 2 回検討会】No.9 と同様。
11	JFE コンテ イナ－株式 会社	別添 10 第 9 条 第 1 項 表 備考 (組試験における性能試験)	安全弁の方式として、ガラス玉式安全弁を追加するため、別添 10 第 9 条 表の備考を以下のように改める。 （現行） 安全弁（溶栓式<u>のものに限る。</u>）にあっては、1 組を形成する数にかかわらず、2 個以上の数をもって採取数とすることができる。 （改正案） 安全弁（溶栓式<u>又はガラス玉式であること</u>）にあっては、1 組を形成する数にかかわらず、2 個以上の数をもって採取数とすることができる。	JPEC-S 0006 (2016)と要求事項と比較した上で、追加可能か検討する。 また、追加する場合は、再検査方法の改正の要否も検討が必要となる。 なお、要望者は、ガラス玉式安全弁を水素燃料電池鉄道車両用容器へ装置することを検討しているとのこと。	【第 2 回検討会】No.9 と同様。

No.	要望者	例示基準及び条項	要望内容	検討会での対応方針	検討会での検討結果
12	日本高圧ガス容器バルブ工業会	別添 10 第 8 条第 3 項第 4 号 (組試験における耐圧試験等)	誤記修正 (現行) (4) 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に <u>発砲液</u> 等を塗布して行うこと。 (改正案) (4) 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に <u>発泡液</u> 等を塗布して行うこと。	誤記修正の対応をする。	【第 2 回検討会】対応方針どおり、誤記の修正を行う。 【第 3 回検討会】 例示基準別添 12「国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈」第 8 条第 3 項第 4 号(組試験における耐圧試験等)において、本要望内容と同一の誤記があるため、併せて改正案を作成した。
13	超低温機器協会	別添 3 第 11 条第 2 項 (組試験における放射線透過試験)	(第 1 回高圧ガス容器専門家検討会における要望) 容器の種類 C (突合わせ両側溶接継手で溶接効率が 0.85 の容器等) において放射線透過試験を実施する必要がある供試容器の数について、別添 2 と同様に改正を検討したいとの意見があった。		【第 2 回検討会】超低温機器協会より、要望取下げの連絡を受けたため、本検討会での対応は、完了とした。

容器保安規則 別添 2 「溶接容器の技術基準の解釈」に関する改正要望

2023 年 1 月 27 日

一般社団法人日本溶接容器工業会

1. 溶接容器の概要

溶接容器は液化石油ガス(以下、LPガスという。)、液化フルオロカーボン、液化アンモニア等の常温で比較的低い蒸気圧をもつ液化ガス及び溶解アセチレン等を充填する容器として使用されている。現在流通している溶接容器は約 3600 万本あり、そのうち一般家庭で使用される充填量 50 kg以下のLPガス容器が全体の 95%を占める。LPガス容器は家庭用以外に、工業用、自動車燃料用等にも使用されている。溶接容器に使用される本体材料は 50 kg以下の容器では JIS G 3116「高圧ガス容器用鋼板及び鋼帯」及び JIS H 4000「アルミニウム及びアルミニウム合金の板及び条」、500 kg以上の容器では JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」、JIS G 3115「圧力容器用鋼板」等が使用されており、構造としては、絞り加工された鏡板を組み合わせた 2 部構成容器と鏡板と円筒形の胴板を組み合わせた 3 部構成容器がある。主な鋼製LPガス容器の寸法は以下のとおり。

容器の種類	2kg	5kg	8kg	10 kg	20kg		30kg	50kg
内容積 (L)	4.8	12	19	23.5	47		70.5	117.5
充填質量 (kg)	2	5	8	10	20		30	50
構成	2 部	2 部	2 部	2 部	2 部	3 部	3 部	3 部
外径 (mm)	220	250	275	300	320	310	320	368
高さ (mm)	305	450	535	555	835	860	1170	1400
概算質量 (kg)	4.5	7.5	10.5	11.5	18.0	18.5	23.5	34.5



10 kg 容器



20 kg 容器



50 kg 容器

なお、L P ガス用、一般高圧ガス用の鋼製溶接容器の昨年（令和 3 年）の生産実績（溶接容器工業会集計）は下表のとおり。

（単位：本）

LPガス							合計	
10 kg以下	20 kg	30 kg	50 kg	500 kg以下	自動車用	小計	1,916,486	
60,105	707,271	53,420	1,021,811	112	9,184	1,851,903		
一般高圧ガス								
アセチレン		フルオロカーボン		アンモニア		その他		小計
32,400		28,675		256		3252		64,583

2. 内容積 150L 以下の容器の最小肉厚の見直し

(1) 対象容器

150L 以下の鋼製 LP ガス容器（第 3 条第 1 項第 1 号ホに規定する材料又は当該材料の同等材料で製造したもの）

(2) 改正の必要性等

① 現行の最小肉厚に関する規定

溶接容器の肉厚は、第 4 条第 1 項の計算式により算出することが規定されている。加えて内容積 150L 以下の容器については、第 4 条第 2 項の規定により、容器の外径に応じた最小肉厚を求め、それ以上の肉厚としなければならないと規定されている。

また、第 15 条（耐圧試験）において、破壊に対する安全率が 3.5 以上となるように肉厚を定めた容器（内容積が 2L を超えるもの）については、容器全数について膨張測定試験を行うことに代えて、抜取りによる膨張測定試験（同一組 100 個以下の容器から 1 個）と加圧試験（同一組残り全数）により耐圧試験を行うことが可能となっている。

このため、現状では次の 3 つの式を満たすように、肉厚を決定している。

(i) 第 4 条第 1 項の計算式

イ 胴板

$$t = \frac{PD}{2S\eta - 1.2P} + C$$

ロ 皿形の鏡板

$$t = \frac{PDW}{2S\eta - 0.2P} + C$$

ハ 半だ円体形の鏡板

$$t = \frac{PDV}{2S\eta - 0.2P} + C$$

(ii) 第 4 条第 2 項の最小肉厚式

$$t_m = \frac{D}{300} + 1$$

又は 1.25mm のいずれか大なる値

(iii) 第 15 条第 1 項の破壊に対する安全率の式

$$\text{イ } S_1 = \frac{2ft_1}{PD + 1.2Pt_1} \quad (\text{胴部})$$

$$\text{ロ } S_2 = \frac{2ft_2}{PDX + 0.2Pt_2} \quad (\text{鏡部})$$

なお、実際に使用する材料の板厚は、計算肉厚より材料購入時の板厚公差、絞り加工での板厚減少率（深絞りの 20kg で 12%程度、浅絞りの 50 kg で 4%程度）、加工時の傷等（0.05mm 程度）を考慮して選定している。

② 第 4 条第 2 項の最小肉厚式について

第 4 条第 2 項の最小肉厚式は平成 9 年に容器保安規則の技術基準が告示化された際に、導入されたものである。平成 7 年度 容器保安規則検討委員会 技術基準検討分科会において、当時の容器則の技術基準には、肉厚の下限の規定がなく、材料の強度を上げれば理論上いくらでも薄くできるため、海外規格に倣い、最小肉厚を規定すべきである旨の要望を日本溶接容器工業会が行い、それを受け、最小肉厚の計算式が規定された。その際に参考とした DIS/ISO 4706 では、 $t=D/250+1.0$ と規定されていたが、日本国内に流通している容器の肉厚と当該式による計算結果などを考慮し、最終的に現在の $t=D/300+1.0$ として、規定されることとなった。

しかし、ISO4706 は 2008 年版により当該式が $t=D/250+0.7$ に変更され、現在では日本の別添 2 の式のほうが厚肉となる。近年、容器製造業者では顧客の要望に応えるため、材料の強度を高め容器軽量化を図ってきたが、当該算式が障害になり、更なる軽量化が図れない状況となっている。

③ 第 15 条第 1 項の破壊に対する安全率の式について

②に記載した第 4 条第 2 項の最小肉厚式のみを改正しても、別紙の 2. 現行及び改正案による計算肉厚の比較の「最小式のみ改正」のとおり、破壊に対する安全率を 3.5 とする場合の肉厚が支配的となり軽量化が図れない。このため第 15 条第 1 項に定める耐圧試験の基準についても併せて見直す必要がある。(詳細は「3. 耐圧試験方法の見直し」の項目を参照。)

④ 改正の効果

現行の計算板厚と 2. (3) 及び 3. (3) の改正案を採用した場合の計算板厚の比較は別紙のとおりで、改正案では、容器 1 本当たりの鋼材削減効果(スクラップ部を含む。)は、生産本数の多い 20 kg 容器で約 520g、50 kg 容器で約 1,040g となり、昨年の生産実績から試算し、20 kg 容器で年間 379t、50 kg 容器で年間 1,070 t の鋼材使用量が減少し、環境負荷の軽減とコスト削減につながるため、改正を要望する。

参考：削減効果は使用材料の面積に削減厚さを乗じて算出

$$20 \text{ kg 容器 } W1320 \times L715 \times t0.07 \times 7.85 (\text{比重}) \times 10^{-6} = 519 \text{ g}$$

$$50 \text{ kg 容器鏡材 } W950 \times L505 \times t0.16 \times 7.85 (\text{比重}) \times 10^{-6} = 603 \text{ g}$$

$$50 \text{ kg 容器胴材 } W1165 \times L965 \times t0.05 \times 7.85 (\text{比重}) \times 10^{-6} = 441 \text{ g}$$

なお、現行の代表的な容器に改正案を適用した場合の薄肉化の効果は以下のとおりであり、最大で 0.16mm (50kg 容器の鏡板) 計算厚さの値が小さくなる。

(単位：mm)

器種	胴板	鏡板	計算最小厚さ (現行) (A)		計算最小厚さ (改正案) (B)		(B) - (A)	
	材質	材質	胴部	鏡板	胴部	鏡板	胴部	鏡板
2k	—	SG255	1.74	1.74	2.00	2.00	+0.26	+0.26
5k	—	SG255	1.96	1.94	2.00	2.00	+0.04	+0.06
8k	—	SG255	2.15	2.13	2.00	2.00	-0.15	-0.13
10k	—	SG295	2.14	2.12	2.00	2.00	-0.14	-0.12
20k	—	SG325	2.07	2.07	2.00	2.00	-0.07	-0.07
30k	SG325	SG325	2.07	2.07	2.07	2.00	0.00	-0.07
50k	SG365	SG325	2.23	2.34	2.18	2.18	-0.05	-0.16

(3) 改正内容 (資料 1-3 No. 3、No. 6)

- ① 第 4 条 (肉厚) 第 2 項を以下のとおり改正する。

(改正案) ※赤字・取消し線の部分を削除し、青字・下線部分を追加する。

第 4 条 (略)

- 2 内容積が 150L 以下の容器 (航空法 (昭和 27 年法律第 231 号) 第 10 条の規定に適合するものを除く。) は、~~次の算式により計算して得た値又は 1.25mm のいずれか大なる値以上の肉厚を有しなければならない。~~

$$t_m = \frac{D}{300} + 1$$

~~この式において t_m 及び D は、それぞれ次の数値を表わすものとする。~~

~~t_m 最小肉厚 (単位 mm) の値~~

~~D 外径 (単位 mm) の値~~

次の各号に掲げる容器の区分に応じて、当該各号に定める肉厚以上の肉厚を有しなければならない。

なお、次の各号の式において t_m 及び D は、それぞれ次の数値を表わすものとする。

t_m 最小肉厚 (単位 mm) の値

D 外径 (単位 mm) の値

- (1) 液化石油ガスを充填する容器であって、第 3 条第 1 項第 1 号ホに規定する材料又は当該材料の同等材料で製造した容器 次の算式により計算して得た値又は 2.0mm のいずれか大なる値

$$t_m = \frac{D}{250} + 0.7$$

- (2) 前号の容器以外の容器 次の算式により計算して得た値又は 1.25mm のいずれか大なる値

$$t_m = \frac{D}{300} + 1$$

- ② 第 15 条（組試験における耐圧試験）第 1 項を改正し、破壊に対する安全率が 3.5 以上となるように肉厚を定めなくても、耐圧試験における膨張測定試験を抜取りで実施できるようにする。

※改正案等の詳細は「3. 耐圧試験方法の見直し」の（3）を参照

（4）安全性の立証

① 破裂圧力への影響

算式の見直しにより、生産量の多い 20 kg 容器で 0.07mm、50 kg 容器で胴部が 0.05 mm、鏡部が 0.16mm、計算最小肉厚が減少するが、理論上の破裂圧力は 20 kg 容器で 0.22MPa 減少し 6.16MPa、50 kg 容器で 0.12MPa 減少し 5.47MPa（溶接効率を考慮しない場合は、0.15MPa の減少となり 6.43MPa）と 3.5% 以下の減少率であり、破裂圧力も最高充填圧力（1.8MPa）の 3 倍以上と強度も十分であると考ええる。

② 海外規格との比較

海外で使用されている溶接容器の規格は、米国の DOT4BA(welded or brazed steel cylinders)、DOT4BW(welded steel cylinders with electric-arc welded seam) や主に欧州で使用されている ISO4706(Refillable welded steel cylinders) などがある。

改正案では現行より最大で 0.16 mm 計算最小厚さが減少するが、ISO4706 の算式により算出した計算最小厚さと比較しても同等以上の厚さとなり、海外での流通実績から考えても問題ないものとする。なお、DOT との比較では 3 部構成の容器（30kg、50kg）で改正案の最小厚さのほう大幅に薄くなるが、これは 3 部構成容器に適用される DOT4BW の計算式に用いる圧力の決め方が容器保安規則とは異なることなども影響している。

③ 製造後の容器最小厚さ（板厚公差、絞り加工での板厚減少率等の影響）

容器製造業者では、容器毎の絞り減少率（深絞りの 20kg で 12% 程度、浅絞りの 50 kg で 4% 程度）、板厚公差から最も板厚が薄くなる場合を想定し、更に余肉を考慮して使用する材料の板厚を決定している。また、定期的な寸法測定等を実施して品質確認を行っている。3.（3）の改正案のとおり、改正案の最小厚さを適用できるのは、十分な製造実績を有する容器製造業者だけであるので、これまでの品質管理体制によって、十分な安全性が確保される。

④ 最小厚さ(2mm)を設定することによる外的要因（傷、腐食等）に対する安全性

現行の基準では最小肉厚が 1.25 mm と規定されており、小型の容器では最小厚さ 2mm 以下の容器も存在している。最小肉厚 2mm 以下の容器であってもこれまで傷や腐食等の外的要因による問題は生じていないが、今回の改正案により、小型の容器についてはより安全性が確保できることとなる。

容器則別添 2 - 海外規格 計算肉厚比較表

1. 使用板厚等、ISO4706 及び DOT 基準の計算肉厚

現行容器の使用板厚等							ISO 4706		DOT4BA/4BW	
器種	外径	内径	FP	TP	使用板厚(mm)		計算最小肉厚		計算最小肉厚	
	(mm)	(mm)	(MPa)	(MPa)	胴板	鏡板	胴部	鏡板	胴部	鏡板
2k	220	216	1.8	3.0	—	2.0	2.00	2.00	1.98	—
5k	250	245.4	1.8	3.0	—	2.3	2.00	2.00	1.98	—
8k	275	270	1.8	3.0	—	2.5	2.00	2.00	1.98	—
10k	300	295	1.8	3.0	—	2.5	2.00	2.00	1.98	—
20k	320	314.9	1.8	3.0	—	2.55	2.00	2.00	1.98	—
30k	320	315	1.8	3.0	2.5	2.8	2.00	2.00	2.25	2.97
50k	368	362.8	1.8	3.0	2.6	3.0	2.18	2.18	2.59	3.42

使用材料		
材質	降伏点	引張強さ
SG255	255	400
SG295	295	440
SG325	325	490
SG365	365	540

2. 現行及び改正案による計算肉厚の比較

		現行						改正案		現行		最小式のみ改正		改正案	
器種	現行の使用材料		胴部		鏡板		最小	最小	最小	計算最小肉厚		計算最小肉厚		計算最小肉厚	
	胴板	鏡板	計算	安全率3.5	計算	安全率3.5	D/300+1	D/250+0.7	2mm	胴部	鏡板	胴部	鏡板	胴部	鏡板
	材質	材質		(B)		(B)									
			(A)		(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(A)(B)(C)		(A)(B)(D)		(A)(D)(E)	
2k	—	SG255	1.54	1.72	1.53	1.71	1.74	1.58	2.00	1.74	1.74	1.72	1.71	2.00	2.00
5k	—	SG255	1.75	1.96	1.74	1.94	1.84	1.70	2.00	1.96	1.94	1.96	1.94	2.00	2.00
8k	—	SG255	1.93	2.15	1.91	2.13	1.92	1.80	2.00	2.15	2.13	2.15	2.13	2.00	2.00
10k	—	SG295	1.82	2.14	1.81	2.12	2.00	1.90	2.00	2.14	2.12	2.14	2.12	2.00	2.00
20k	—	SG325	1.76	2.05	1.75	2.03	2.07	1.98	2.00	2.07	2.07	2.05	2.03	2.00	2.00
30k	SG325	SG325	2.07	2.05	1.75	2.03	2.07	1.98	2.00	2.07	2.07	2.07	2.03	2.07	2.00
50k	SG365	SG325	2.12	2.14	2.01	2.34	2.23	2.18	2.00	2.23	2.34	2.18	2.34	2.18	2.18

3. 耐圧試験方法の見直し

(1) 対象容器

150L 以下の鋼製 L P ガス容器（第 3 条第 1 項第 1 号ホに規定する材料又は当該材料の同等材料で製造したもの）

(2) 改正の必要性

第 15 条において、破壊に対する安全率が 3.5 倍以上となるよう肉厚を定めた内容積 2L を超える容器については、100 個以下につき 1 個の割合で膨張測定試験を行い、その他の容器は加圧試験を行うよう定められている。

溶接容器工業会の会員メーカは生産コストを下げるため製造ラインの大部分を自動化しているが、膨張測定試験は試験前後での内容積の測定、容器を水槽に浸漬させた状態での加圧、加圧時の膨張量の測定等、工程が複雑化しており自動化が困難であるため、生産効率の観点より、膨張測定試験を抜取りで行うために、破壊に対する安全率 3.5 以上となる肉厚を定めている。

容器製造業者では顧客の要望に応えるため、材料の強度を高め容器軽量化を図ってきたが、破壊に対する安全率 3.5 以上を確保すると、更なる軽量化が図れない状況となっている。

現行の計算板厚と改正案の比較は別紙のとおりで、改正案では、容器 1 本当たりの鋼材削減効果（スクラップ部を含む。）は、生産本数の多い 20 kg 容器で約 520g、50 kg 容器で約 1,040g となり、昨年の生産実績から試算し、20 kg 容器で年間 379t、50 kg 容器で年間 1,070 t の鋼材使用量が減少し、環境負荷の軽減とコスト削減につながる。

(3) 改正内容（資料 1-3 No. 6）

第 15 条（組試験における耐圧試験）第 1 項を以下のとおり改正する。

（改正案）

容器の区分		試験
破壊に対する安全率が 3.5 以上となるように肉厚を定めた容器	内容積が 2L を超えるもの	同一の容器製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された容器であって肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるもの 100 個以下につき 1 個の割合で行う膨張測定試験を行って合格した後その組の他の容器ごとに行う加圧試験
	内容積が 2L 以下のもの	容器ごとに行う加圧試験
<u>内容積 150L 以下の液化石油ガスを充填する容器（第 3 条第 1 項第 1 号ホに規定する材料又は当該材</u>		<u>同一の容器製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された容器であって肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるもの 100 個以下につき 1 個の割合</u>

<u>料の同等材料で製造されたものであって、かつ、同一製造所において溶接容器の製造を開始してから、10 年以上の製造の経験を有し、その製造する容器の品質が良好であり、溶接容器の製造数量が 10 万個を超える製造事業者が製造したものに限る。)</u>	<u>で行う膨張測定試験を行って合格した後その組の他の容器ごとに行う加圧試験</u>
その他の容器	容器ごとに行う膨張測定試験
備考 (略)	

(4) 安全性の立証

- ・ 膨張測定試験の目的は、板厚のバラツキによる局所的な板厚減少及び材料強度のバラツキによる局所的な膨れが発生した容器を排除することにある。昭和 41 年の容器保安規則制定時には既に同内容が規定されていた。現在は製鋼メーカーにおける製鋼技術も進歩しており、これまでの容器製造実績から考えても容器の安全性に影響するような板厚及び強度のバラツキはない。
- ・ ISO4706 には膨張測定試験の規定はなく、すべて加圧試験により耐圧試験を実施している。また、米国 DOT においても膨張測定試験は条件なく 1/200 本の抜き取りとなっている。破壊に対する安全率 3.5 の規定を改正しても、最小計算厚さは欧米と同レベルであるので、膨張測定試験を抜き取りとしても安全上問題ないとする。
- ・ 別添 2 により膨張測定試験を行う容器は、同一の年月日に同一チャージから製造された容器のうちから抜き取りが行われる。同一の年月日に同一チャージから製造された容器の塑性変形量は個々の容器で大きな差はないと考えられたため、抜き取りにより膨張測定試験を行い、その容器が合格であれば、その他の容器を加圧試験することで十分に安全を確保できる。なお、容器の材料はコイル単位で購入しており、同一コイルから最小でも 500 本以上の容器が製造される。同一の材料ロットでは強度のバラツキはないため、基準に従い 100 本に 1 本を抜き取り、試験を行うことで材料に起因した不具合は十分検出可能である。また、抜き取りの試験で容器の製造工程における不具合が発見された場合でも、容器番号から不具合対象容器の遡及が可能のため、抜き取りの検査でも品質の確保は可能とする。
- ・ 改正案を適用できるのは十分な製造実績を有する容器製造業者であり、溶接容器工業会の会員メーカーにおいて、これまでに膨張測定試験で不合格となった実績はない。過去 5 年間のデータを見ても恒久増加率の合格基準 10% 以下に対し、99% 以上の容器が 5% 以下と合格基準を大きく下回っており、抜き取りで恒久増加率を確認することで十分に安全が担保できると考える。

単位：本

恒久増加率	10 kg以下		20 kg以下		50 kg以下		合 計	
	検査数	比率	検査数	比率	検査数	比率	検査数	比率
0～1%	1,524	50.0%	19,224	63.5%	36,676	70.6%	57,424	67.4%
1.1～2%	918	30.1%	7,489	24.8%	11,484	22.1%	19,891	23.3%
2.1～3%	372	12.2%	2,433	8.0%	2,624	5.1%	5,429	6.4%
3.1～4%	156	5.1%	799	2.6%	987	1.9%	1,942	2.3%
4.1～5%	38	1.2%	205	0.7%	149	0.3%	392	0.46%
5.1～6%	25	0.8%	63	0.2%	8	0.0%	96	0.11%
6.1～7%	8	0.3%	27	0.1%	7	0.0%	42	0.05%
7.1～8%	7	0.2%	13	0.0%	0	0.0%	20	0.02%
8.1～9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.00%
9.1～10%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.00%
合計	3,048	100%	30,253	100%	51,935	100%	85,236	100%

注：溶接容器工業会 3 社集計

（５）容器保安規則の運用及び解釈 第 8 条関係(5)について

高圧ガス保安法及び関係政省令等の運用及び解釈について（内規）（20211020 保局第 1 号 令和 3 年 10 月 20 日）の「（９）容器保安規則の運用及び解釈について」第 8 条関係(5)により、「内容積が 2 リットルを超え 150 リットル以下の溶接容器（破壊に対する安全率が 3.5 以上となるように肉厚を定めた容器に限る。）」については、設計充填量を充填できる内容積を確保できる工程管理を行っている容器製造業者に限り、抜き取りで内容積測定を行い、その数値が規定範囲内である場合には、実測値ではなく代表値（基準内容積）を打刻することが認められている。

この内規の運用は当工業会の要望により平成 9 年に設けられたが、膨張測定時には必ず内容積測定を行うため、全数について膨張測定試験を行う必要がある安全率が 3.5 未満の容器については、この内規の適用は不要となる。そのため当時は安全率 3.5 以上の容器についての適用を要望したが、今回の例示基準の改正で安全率 3.5 を確保しない一部の容器についても、膨張測定試験を抜き取りで行うことが可能となるため、当該内規についても、例えば、「（破壊に対する安全率が 3.5 以上となるように肉厚を定めた容器に限る。）」を「（膨張測定試験を抜き取りで行う容器に限る。）」などと改正することを要望する。なお、現在では、容器製造業者は生産ライン上の内容積測定装置（計量器）を撤去しており、製造ラインのレイアウト等も変更されているため既存の生産ラインで全数内容積を測定することは不可能となっている。

また、安全性に関しても、破壊に対する安全率が 3.5 以上となるよう肉厚を定めた容器とそれ以外の容器は、設計充填量を充填できる内容積を確保できる工程管理の方法（胴板材料の購入ロット毎の寸法測定、鏡板の定期的な加工寸法等の確認、自動化による加工精度の向上等）は同一であり、安全率 3.5 以上を確保していない容器の内容積測定を抜き取りとしても問題はない。

4. 耐圧試験におけるセンサー等の活用

(1) 対象容器

すべての容器

(2) 改正の必要性

現在、確立された具体的な検査の方法はないが、センサー、遠隔モニター等を活用することにより合理的な検査ができるように、将来を見据えて、改正を行いたい。

改正を行うことで、現在、容器を複数のラインで連続生産する場合、各ラインに常時人員を配置し、容器及び圧力計を監視しているが、将来的に、センサー、遠隔モニター等を活用する等により、一ヶ所で監視が可能になる等、合理的な検査が行えるようになる。

(3) 改正内容（資料 1-3 No. 7）

対象条項：第 15 条第 2 項第 3 号（組試験における耐圧試験）

（改正の方向性）

今後、目視以外の方法の実用化が図られた際、対応可能となるようにする。

5. 気密試験におけるセンサー等の活用

(1) 対象容器

すべての容器

(2) 改正の必要性

現在、確立された具体的な検査の方法はないが、センサー、遠隔モニター等を活用することにより合理的な検査ができるように、将来を見据えて、改正を行いたい。

改正を行うことで、現在、容器を複数のラインで連続生産する場合、各ラインに常時人員を配置し、容器及び圧力計を監視しているが、将来的に、センサー、遠隔モニター等を活用する等により、一ヶ所で監視が可能になる等、合理的な検査が行えるようになる。

(3) 改正内容（資料 1-3 No. 8）

対象条項：第 16 条第 2 項（組試験における気密試験）

（改正の方向性）

今後、目視以外の方法の実用化が図られた際、対応可能となるようにする。

「容器保安規則の機能性基準の運用について」内の「目視」一覧

例示基準	条項	試験項目	条文
別添1 一般継目なし容器の 技術基準の解釈	第10条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うこと。
	第14条第2項(2)イ	耐圧試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、30 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認した上で読み取るものとする。
	第14条第2項(3)	耐圧試験	加圧試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。
	第15条第2項	気密試験	前項の気密試験は、耐圧試験に合格した容器について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を1 分間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。
別添2 溶接容器の技術基準の解釈	第9条第2項	外観検査	前項の外観検査は、さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うものとする。
	第15条第2項(2)イ	耐圧試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、30 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認した上で読み取るものとする。
	第15条第2項(3)	耐圧試験	加圧試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。
	第16条第2項	気密試験	前項の気密試験は、耐圧試験に合格した容器（低温容器にあっては附属品を取り付ける以前のものに限る。）について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を1 分間（液化石油ガスを充てんする容器であって内容積が50 L 以下の容器にあっては30 秒間）以上加えた後、発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。
別添3 超低温容器の技術基準の解釈	第8条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うこと。
	第14条第2項(2)イ	耐圧試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、30 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認したうえで読み取るものとする。
	第14条第2項(3)	耐圧試験	加圧試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。
	第15条第2項	気密試験	前項の気密試験は、耐圧試験に合格した容器（外槽及び附属品を取り付ける以前のものに限る。）について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を1 分間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。
別添4 ろう付け容器の 技術基準の解釈	第8条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後目視により行うこと。
	第10条第2項(3)	耐圧試験	加圧試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。
	第11条第2項	気密試験	前項の気密試験は、耐圧試験に合格した容器について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を1 分間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。

別添5 再充てん禁止容器の 技術基準の解釈	第8条第2項	外観検査	前項の外観検査は、さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うものとする。
	第12条第2項	加圧試験	前項の加圧試験は、容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えた後3 0 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。
	第13条第2項	容器気密試験	前項の気密試験は、加圧試験に合格した容器について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を3 0 秒間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。
	第14条第2項	バルブ気密試験	前項の気密試験は、加圧試験に合格した容器について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力をバルブを閉止した状態において3 0 秒間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。
別添6 アルミニウム合金ライナー製 一般複合容器の技術基準の解釈	第18条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うこと。
	第19条第2項(2)イ	膨張測定試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上耐圧試験圧力の1 0 5 % 未満の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、3 0 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認した上で読み取るものとする。
別添7 圧縮天然ガス自動車燃料装置用 継目なし容器の技術基準の解釈	第10条第2項(1)	外観検査 (設計確認試験)	さびその他の異物を取り除いた後目視により行うこと。
	第16条第2項(2)イ	膨張測定試験 (設計確認試験)	全増加量は、耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、3 0 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認したうえで読み取るものとする。
	第26条第2項(3)	耐圧試験	加圧試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後3 0 秒以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。
	第27条第2項	気密試験	前項の気密試験は、耐圧試験に合格した容器について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を1 分間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うものとする。
別添8 圧縮天然ガス自動車燃料装置用 複合容器の技術基準の解釈	第22条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うこと。
	第23条第2項(2)イ	膨張測定試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上自緊処理圧力未満の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、3 0 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認した上で読み取るものとする。
別添9 圧縮天然ガス自動車燃料装置用 容器の技術基準の解釈	第19条第2項(4)	天然ガスサイクル試験 (設計確認試験)	容器を切断し、ライナー及びライナーとボスの結合部を目視により検査する。
	第25条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。
	第29条第2項(2)	気密試験	容器を空気又は不活性ガスで最高充てん圧力以上の圧力まで加圧した後、1 分間以上保持し、発泡液の塗布又は容器を水槽に浸漬して目視により行うものとする。
	別表第2 合格判定1.	応力腐食割れ試験	3 0 日後に、目視若しくは倍率の低い拡大鏡又は顕微鏡（1 0 倍から3 0 倍）を使用して検査し、き裂がないものを合格とする。

別添10 附属品の技術基準の解釈	第5条第2項(2)	外観検査	目視又は拡大鏡を使用する等の方法により行うこと。
	第7条第2項(4)	高圧加圧試験	試験は、試験圧力に達した後3 0 秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。
	第8条第2項(4)	耐圧試験	試験は、試験圧力に達した後3 0 秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。
	第8条第3項(3)	気密試験	試験には空気又は不活性ガスを使用し、気密試験圧力以上の圧力を加えた後3 0 秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。
	第9条第3項	グランドナット固定措置強度試験	第1 項第2 号のグランドナット固定措置強度試験は、グランドナットのバルブ本体への固定の状態を目視により点検し、グランドナットがピン若しくはナット又は接着剤を使用してバルブ本体に固定されており、かつ、グランドナットに7 4 N m 以上7 8 N m 以下（当該グランドナットをバルブ本体に固定させるためのねじの呼び径が2 0 m m 以下のものにあっては4 9 N m 以上5 4 N m 以下）のトルクを加えることにより当該グランドナットが緩まないものであるものを合格とする。
別添11 国際圧縮水素自動車燃料装置用 容器の技術基準の解釈	第15条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視によって外観を検査する。
別添12 国際圧縮水素自動車燃料装置用 附属品の技術基準の解釈	第6条第2項(2)	外観検査	目視又は拡大鏡を使用する等の方法によって行うこと。
	第8条第2項(4)	耐圧試験	試験は、試験圧力に達した後30 秒間以上保持し、目視によってこれを行うこと。
	第8条第3項(3)	気密試験	試験には空気又は不活性ガスを使用し、気密試験圧力以上の圧力を加えた後30 秒間以上保持し、目視によってこれを行うこと。
	第8条第4項(2)	気密試験	逆止弁の入口側の圧力を減圧し、逆止弁の出口側の圧力が降下しないことを確認した後30 秒間以上保持し、目視によって逆止弁の気密性について試験を行うこと。
JGA指-NGV06-01-99 液化天然ガス自動車燃料装置用 容器の技術基準	3-1.2(1)口	耐圧試験	試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うこと。
	3-2.5(2)イ	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により行うこと。
	3-2.6(2)口	耐圧試験	試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30 秒以上その圧力を保持し、目視により行うこと。
	3-2.7(2)	気密試験	試験方法 試験は、耐圧試験に合格した容器について、空気又は不活性ガスを使用して気密試験圧力以上の圧力を1 分間以上加えた後発泡液等を塗布し、又は容器を水槽に浸漬して、目視により行うこと。
KHKS0121（2016） アルミニウム合金ライナー・炭素 繊維製一般複合容器の技術基準	20.2 a)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により行うこと。
	21.2 b) 1)	膨張測定試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、30 秒間以上その圧力を保持し、漏れ又は異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及び膨張計により、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認した上で読み取ること。
JARIS001(2004) 圧縮水素自動車燃料装置用 容器の技術基準	第17条第2項(4)	水素ガスサイクル試験 (設計確認試験)	容器を切断し、ライナー及びライナーとボスの結合部を目視により検査する。
	第22条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。

JARIS002(2004) 圧縮水素自動車燃料装置用 附属品の技術基準	第5条第2項(2)	外観検査	目視又は拡大鏡を使用する等の方法により行うこと。
	第7条第2項(4)	耐圧試験	試験は、試験圧力に達した後30 秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。
	第7条第3項(3)	気密試験	試験には空気又は不活性ガスを使用し、気密試験圧力以上の圧力を加えた後30 秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。
JIGA-T-S/12-04 圧縮水素運送自動車用 容器の技術基準	第17条第2項(4)	水素ガスサイクル試験 (設計確認試験)	容器を切断し、ライナー及びライナーとボスの結合部を目視により検査する。
	第22条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。
JGA指-NGV07-05 圧縮天然ガス自動車燃料装置用 容器の技術基準	第20条第2項(4)	天然ガスサイクル試験 (設計確認試験)	容器を切断し、ライナー及びライナーとボスの結合部を目視により検査する。
	第26条第2項(1)	外観検査 (設計確認試験)	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。
	第30条第2項(2)	気密試験	容器を空気又は不活性ガスで最高充てん圧力以上の圧力まで加圧した後、1 分間以上保持し、発泡液の塗布又は容器を水槽に浸漬して目視により行うものとする。
	別表第2 合格判定1.	応力腐食割れ試験	30 日後に、目視若しくは倍率の低い拡大鏡又は顕微鏡（10 倍から30 倍）を使用して検査し、き裂がないものを合格とする。
KHKS0128(2010) 70MPa圧縮水素自動車燃料装置用 容器の技術基準	18.2 d)	水素ガスサイクル試験 (設計確認試験)	容器を切断し、ライナー及びライナーとボスの結合部を目視により検査する。
	22.2 a)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。
JPEC-S0005(2013) 圧縮水素運送自動車用 容器の技術基準	第17条第2項(4)	水素ガスサイクル試験 (設計確認試験)	容器を切断し、ライナー及びライナーとボスの結合部を目視により検査する。
	第22条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。
JPEC-S0006(2016) 圧縮水素運送自動車用 附属品の技術基準	第15条第2項(2)	外観検査	目視又は拡大鏡を使用する等の方法により行うこと。
	第17条第2項(4)	耐圧試験	試験は、試験圧力に達した後30 秒間以上保持し、目視によってこれを行うこと。
	第17条第3項(3)	気密試験	試験には空気又は不活性ガスを使用し、気密試験圧力以上の圧力を加えた後30 秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。
S高-003-2018 液化石油ガス用プラスチックライ ナー製一般複合容器の技術基準	第19条第2項(1)	ガス透過試験 (設計確認試験)	容器のボスに、容器製造業者が規定するトルクの150% 以上のトルクを加えて、ボスが容器に対して移動していないことを目視にて確認する。
	第26条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いたのち目視により行うものとする。
	第27条第2項(2)イ	耐圧試験	全増加量は、耐圧試験圧力以上耐圧試験圧力の105% 未満の圧力を加えて容器本体が完全に膨張した後、30 秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及びビューレットにより、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認した上で読み取るものとする。
JARIS003(2018) 圧縮天然ガス自動車燃料装置用 継目なし容器の技術基準	第13条第2項(1)	外観検査	さびその他の異物を取り除いた後、目視により外観を検査する。

容器保安規則の機能性基準の運用についての一部を改正する規程新旧対照表（案）

○容器保安規則の機能性基準の運用について

改正案			現行		
容器保安規則の機能性基準の運用について（20190606 保局第 7 号） 1. ～ 6. （略） 別表第 1 （略） 別表第 2（詳細基準の例示）			容器保安規則の機能性基準の運用について（20190606 保局第 7 号） 1. ～ 6. （略） 別表第 1 （略） 別表第 2（詳細基準の例示）		
項	機能性基準	例示基準	項	機能性基準	例示基準
1	別表第 1 第 1 項 から第 3 項まで 及び第 1 0 項に 掲げるもの	別添 1 「一般継目なし容器の技術基準の解釈」 別添 2 「溶接容器の技術基準の解釈」 別添 3 「超低温容器の技術基準の解釈」 別添 4 「ろう付け容器の技術基準の解釈」 別添 5 「再充てん禁止容器の技術基準の解釈」 別添 6 「アルミニウム合金ライナー製一般複合容器の技術基準の解釈」 別添 7 「圧縮天然ガス自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準の解釈」 別添 8 「圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器の技術基準の解釈」 別添 9 「圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」 別添 1 1 「国際圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」 別添 1 3 「圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」 社団法人日本ガス協会基準「液化天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準 （JGA 指-NGV 0 6-0 1-9 9）」 高圧ガス保安協会基準 0 1 2 1 「アルミニウム合金ライナー・炭素繊維製一 般複合容器の技術基準（2 0 1 6）」 財団法人日本自動車研究所基準「圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準 （JARIS 0 0 1（2 0 0 4）」	1	別表第 1 第 1 項 から第 3 項まで 及び第 1 0 項に 掲げるもの	別添 1 「一般継目なし容器の技術基準の解釈」 別添 2 「溶接容器の技術基準の解釈」 別添 3 「超低温容器の技術基準の解釈」 別添 4 「ろう付け容器の技術基準の解釈」 別添 5 「再充てん禁止容器の技術基準の解釈」 別添 6 「アルミニウム合金ライナー製一般複合容器の技術基準の解釈」 別添 7 「圧縮天然ガス自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準の解釈」 別添 8 「圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器の技術基準の解釈」 別添 9 「圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」 別添 1 1 「国際圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」 別添 1 3 「圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」 社団法人日本ガス協会基準「液化天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準 （JGA 指-NGV 0 6-0 1-9 9）」 高圧ガス保安協会基準 0 1 2 1 「アルミニウム合金ライナー・炭素繊維製一 般複合容器の技術基準（2 0 1 6）」 財団法人日本自動車研究所基準「圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準 （JARIS 0 0 1（2 0 0 4）」

	注 第3条第1項第1号に規定するVH3容器のライナーの耐圧部分の材料はアルミニウム合金に限ることとし、また、同号に規定するVH4容器のボスの耐圧部分の材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 日本産業ガス協会基準「圧縮水素運送自動車用容器の技術基準（JIGART-S/12/04）」 注 第3条第1項第1号に規定するTH3容器のライナーの耐圧部分の材料はアルミニウム合金に限ることとし、また、同号に規定するTH4容器のボスの耐圧部分の材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 社団法人日本ガス協会基準「圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準（JGA指-NGV07-05）」高圧ガス保安協会基準0128「70MPa 圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準（2010）」 注 4.2に規定するVH3容器のライナーの耐圧部分の材料はアルミニウム合金に限ることとし、また、4.2に規定するVH4容器のボスの耐圧部分の材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 一般財団法人石油エネルギー技術センター基準「圧縮水素運送自動車用容器の技術基準（JPEC-S005）（2013）」 日本LPガス団体協議会技術基準S高-003「液化石油ガス用プラスチックライナー製一般複合容器の技術基準（2018）」			注 第3条第1項第1号に規定するVH3容器のライナーの耐圧部分の材料はアルミニウム合金に限ることとし、また、同号に規定するVH4容器のボスの耐圧部分の材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 日本産業ガス協会基準「圧縮水素運送自動車用容器の技術基準（JIGART-S/12/04）」 注 第3条第1項第1号に規定するTH3容器のライナーの耐圧部分の材料はアルミニウム合金に限ることとし、また、同号に規定するTH4容器のボスの耐圧部分の材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 社団法人日本ガス協会基準「圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器の技術基準（JGA指-NGV07-05）」高圧ガス保安協会基準0128「70MPa 圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準（2010）」 注 4.2に規定するVH3容器のライナーの耐圧部分の材料はアルミニウム合金に限ることとし、また、4.2に規定するVH4容器のボスの耐圧部分の材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 一般財団法人石油エネルギー技術センター基準「圧縮水素運送自動車用容器の技術基準（JPEC-S005）（2013）」 日本LPガス団体協議会技術基準S高-003「液化石油ガス用プラスチックライナー製一般複合容器の技術基準（2018）」
--	--	--	--	--

		一般財団法人日本自動車研究所基準「圧縮水素自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準（JARIS003（2018）」			一般財団法人日本自動車研究所基準「圧縮水素自動車燃料装置用継目なし容器の技術基準（JARIS003（2018）」
2	別表第1第4項、第5項及び第11項に掲げるもの	別添10「附属品の技術基準の解釈」 別添12「国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈」 別添14「圧縮水素二輪自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈」 財団法人日本自動車研究所基準「圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準（JARIS002（2004）」 注 第3条第4項第1号に規定する材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 一般財団法人石油エネルギー技術センター基準「圧縮水素運送自動車用附属品の技術基準（JPEC-S 0006）（2016）」	2	別表第1第4項、第5項及び第11項に掲げるもの	別添10「附属品の技術基準の解釈」 別添12「国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈」 別添14「圧縮水素二輪自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈」 財団法人日本自動車研究所基準「圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準（JARIS002（2004）」 注 第3条第4項第1号に規定する材料は、ステンレス鋼にあつては規格材料の引張試験又は材料証明書における絞りが75%以上であつて、かつ、ニッケル当量が28.5以上であるものに限る。 一般財団法人石油エネルギー技術センター基準「圧縮水素運送自動車用附属品の技術基準（JPEC-S 0006）（2016）」
3	別表第1第6項に掲げるもの	高圧ガス保安協会基準0180「溶接容器溶接補修基準（2017）」	3	別表第1第6項に掲げるもの	高圧ガス保安協会基準0180「溶接容器溶接補修基準（2017）」
4	別表第1第7項から第9項までに掲げるもの	高圧ガス保安協会基準0102「容器等製造業者登録基準（2010）」	4	別表第1第7項から第9項までに掲げるもの	高圧ガス保安協会基準0102「容器等製造業者登録基準（2010）」
備考 (1) ニッケル当量は、次の式によって求めることとする。 ニッケル当量（質量％）＝ $12.6 \times C + 0.35 \times Si + 1.05 \times Mn + Ni + 0.65 \times Cr + 0.98 \times Mo$ ここで、Cは炭素、Siはケイ素、Mnはマンガン、Niはニッケル、Crはクロム及びMoはモリブデンの各質量分率の値（％）を示す。 (2) <u>容器検査等の検査方法に係る規定中「目視」とあるのは、検査実施者がファイバースコープ、カメラ、拡大鏡等の検査器具類により目視と同等の検</u>			備考 ニッケル当量は、次の式によって求めることとする。 ニッケル当量（質量％）＝ $12.6 \times C + 0.35 \times Si + 1.05 \times Mn + Ni + 0.65 \times Cr + 0.98 \times Mo$ ここで、Cは炭素、Siはケイ素、Mnはマンガン、Niはニッケル、Crはクロム及びMoはモリブデンの各質量分率の値（％）を示す。 (新設)		

<u>査が実施できることを確認した場合にあっては、当該検査器具類を使用できるものとする。</u> 別添 1 (略) 別添 2 溶接容器の技術基準の解釈 この溶接容器の技術基準の解釈は、容器保安規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものである。なお、当該規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、当該規則に照らして十分な保安水準の確保ができる技術的根拠があれば、当該規則に適合するものと判断するものである。 第 1 条～第 3 条 (略) 第 4 条 規則第 3 条第 2 号に規定する「適切な肉厚」とは、第 2 項に定める肉厚を有し、次に掲げる容器の部分（以下「主要部分」という。）についてはそれぞれの部分に定める算式により計算して得た肉厚以上の肉厚とし、その他の部分については主要部分と同等以上の強度を有する肉厚をいう。 イ～ハ (略) 2 内容積が 150 L 以下の容器（航空法（昭和 27 年法律第 231 号）第 10 条の規定に適合するものを除く。）は、次の各号に掲げる容器の区分に応じて、<u>当該各号に定める肉厚以上の肉厚を有しなければならない。</u> なお、次の各号の式において t_m 及び D は、それぞれ次の数値を表わすものとする。 t_m 最小肉厚（単位 mm）の値 D 外径（単位 mm）の値	別添 1 (略) 別添 2 溶接容器の技術基準の解釈 この溶接容器の技術基準の解釈は、容器保安規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものである。なお、当該規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、当該規則に照らして十分な保安水準の確保ができる技術的根拠があれば、当該規則に適合するものと判断するものである。 第 1 条～第 3 条 (略) 第 4 条 規則第 3 条第 2 号に規定する「適切な肉厚」とは、第 2 項に定める肉厚を有し、次に掲げる容器の部分（以下「主要部分」という。）についてはそれぞれの部分に定める算式により計算して得た肉厚以上の肉厚とし、その他の部分については主要部分と同等以上の強度を有する肉厚をいう。 イ～ハ (略) 2 内容積が 150 L 以下の容器（航空法（昭和 27 年法律第 231 号）第 10 条の規定に適合するものを除く。）は、次の<u>算式により計算して得た値又は 1.25 mm のいずれか大なる値</u>以上の肉厚を有しなければならない。 $t_m = \frac{D}{300} + 1$ <u>この式</u>において t_m 及び D は、それぞれ次の数値を表わすものとする。 t_m 最小肉厚（単位 mm）の値 D 外径（単位 mm）の値
---	--

- (1) 液化石油ガスを充填する容器であつて、第3条第1項第1号ホに規定する材料又は当該材料の同等材料で製造した容器 次の算式により計算して得た値又は 2.0 mm のいずれか大なる値

$$t_m = \frac{D}{250} + 0.7$$

- (2) 前号の容器以外の容器 次の算式により計算して得た値又は 1.25 mm のいずれか大なる値

$$t_m = \frac{D}{300} + 1$$

第5条～第14条 (略)

第15条 容器は、次の表の左欄に掲げる容器の区分に応じて、それぞれ次項及び第3項に定めるところにより同表の右欄に掲げる膨張測定試験又は加圧試験（以下総称して「耐圧試験」という。）を行い、これに合格しなければならない。

容器の区分		試験
破壊に対する安全率が3.5以上となるように肉厚を定めた容器	内容積が2Lを超えるもの	同一の容器製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された容器であつて肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるもの100個以下につき1個の割合で行う膨張測定試験を行って合格した後その組の他の容器ごとに行う加圧試験
	内容積が2L以下のもの	容器ごとに行う加圧試験
内容積150L以下の液化石油ガスを充填する容器		同一の容器製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された容器であつて肉厚、胴部

第5条～第14条 (略)

第15条 容器は、次の表の左欄に掲げる容器の区分に応じて、それぞれ次項及び第3項に定めるところにより同表の右欄に掲げる膨張測定試験又は加圧試験（以下総称して「耐圧試験」という。）を行い、これに合格しなければならない。

容器の区分		試験
破壊に対する安全率が3.5以上となるように肉厚を定めた容器	内容積が2Lを超えるもの	同一の容器製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された容器であつて肉厚、胴部の外径及び形状が同一であるもの100個以下につき1個の割合で行う膨張測定試験を行って合格した後その組の他の容器ごとに行う加圧試験
	内容積が2L以下のもの	容器ごとに行う加圧試験

<u>(第3条第1項第1号ホに規定する材料又は当該材料の同等材料で製造されたものであって、かつ、同一の容器製造所において溶接容器の製造を開始してから、10年以上の製造の経験を有し、その製造する容器の品質が良好であり、溶接容器の製造数量が10万個を超えて製造したものに限る。)</u>	<u>の外径及び形状が同一であるもの100個以下につき1個の割合で行う膨張測定試験を行って合格した後その組の他の容器ごとに行う加圧試験</u>	(新設)	(新設)
その他の容器	容器ごとに行う膨張測定試験	その他の容器	容器ごとに行う膨張測定試験
備考 (略)		備考 (略)	
2 (略)		2 (略)	
第16条 (略)		第16条 (略)	
別添3～別添9 (略)		別添3～別添9 (略)	
別添10 附属品の技術基準の解釈 この附属品の技術基準の解釈は、容器保安規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものである。なお、当該規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、当該規則に照らして十分な保安水準の確保ができる技術的根拠があれば、当該規則に		別添10 附属品の技術基準の解釈 この附属品の技術基準の解釈は、容器保安規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容をできる限り具体的に示したものである。なお、当該規則に定める技術的要件を満たすべき技術的内容はこの解釈に限定されるものではなく、当該規則に照らして十分な保安水準の確保ができる技術的根拠があれば、当該規則に	

適合するものと判断するものである。 第1条～第7条 （略） 第8条 附属品は、同一の附属品製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された附属品であって、大きさ及び形状が同一であるものを1組とし、その組から任意に採取した一定の数（次の表に掲げる1組を形成する数に応じて、それぞれ同表に定める採取数をいう。）の附属品について次の各号に掲げる試験（以下総称して「耐圧試験等」という。）を行い、これらいずれの試験にも合格しなければならない。 (1)～(2) （略） 2 （略） 3 第1項第2号の気密試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。 (1)～(3) （略） (4) 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に発泡液等を塗布して行うこと。 (5) （略） 第9条～第10条 （略） 別表 （略） 別添12 国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈 この国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈は、「水素及び燃料電池の自動車に関する世界技術規則（世界技術規則第13号（2013年6月27日）。以下「世界技術規則」という。）」との調和を目的として、容器保安規則に定める技術的要件を満たす技術的内容をできる限り具体的に示したものである。	適合するものと判断するものである。 第1条～第7条 （略） 第8条 附属品は、同一の附属品製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された附属品であって、大きさ及び形状が同一であるものを1組とし、その組から任意に採取した一定の数（次の表に掲げる1組を形成する数に応じて、それぞれ同表に定める採取数をいう。）の附属品について次の各号に掲げる試験（以下総称して「耐圧試験等」という。）を行い、これらいずれの試験にも合格しなければならない。 (1)～(2) （略） 2 （略） 3 第1項第2号の気密試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。 (1)～(3) （略） (4) 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に発砲液等を塗布して行うこと。 (5) （略） 第9条～第10条 （略） 別表 （略） 別添12 国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈 この国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品の技術基準の解釈は、「水素及び燃料電池の自動車に関する世界技術規則（世界技術規則第13号（2013年6月27日）。以下「世界技術規則」という。）」との調和を目的として、容器保安規則に定める技術的要件を満たす技術的内容をできる限り具体的に示したものである。
---	---

なお、容器保安規則に定める技術的要件を満たす技術的内容は、この解釈に限定されるものではなく、当該規則に照らして十分な保安水準の確保ができる技術的根拠があれば、当該規則に適合するものと判断する。 第1条～第7条 （略） 第8条 附属品は、同一の附属品製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された附属品であって、大きさ及び形状が同一であるものを1組とし、その組から任意に採取した一定の数（次の表に掲げる1組を形成する数に応じて、それぞれ同表に定める採取数をいう。）の附属品について、次の各号に掲げる試験（以下総称して「耐圧試験等」という。）を行い、これらに合格しなければならない。 （1）～（3） （略） 2 （略） 3 第1項第2号の気密試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。 （1）～（3） （略） （4） 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に発泡液等を塗布して行うこと。 （5） （略） 第9条～第10条 （略） 別添13～別添14 （略）	なお、容器保安規則に定める技術的要件を満たす技術的内容は、この解釈に限定されるものではなく、当該規則に照らして十分な保安水準の確保ができる技術的根拠があれば、当該規則に適合するものと判断する。 第1条～第7条 （略） 第8条 附属品は、同一の附属品製造所において同一の年月日に同一のチャージから製造された附属品であって、大きさ及び形状が同一であるものを1組とし、その組から任意に採取した一定の数（次の表に掲げる1組を形成する数に応じて、それぞれ同表に定める採取数をいう。）の附属品について、次の各号に掲げる試験（以下総称して「耐圧試験等」という。）を行い、これらに合格しなければならない。 （1）～（3） （略） 2 （略） 3 第1項第2号の気密試験は、次の各号に定めるところに従って行うものとする。 （1）～（3） （略） （4） 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に発砲液等を塗布して行うこと。 （5） （略） 第9条～第10条 （略） 別添13～別添14 （略）

アンケートシート

【所属団体】	
【担当者役職・氏名・連絡先（TEL、E-mail）】	

	質問	回答
Q.1	自動車以外のモビリティに水素燃料電池自動車用燃料装置用容器を活用することを検討している場合、そのモビリティをお答えください。	（回答例：「フォークリフト」） ※検討しているモビリティが複数ある場合は、アンケートシートを分けてご回答ください。
Q.2	活用することを検討している容器保安規則又は国際相互承認に係る容器保安規則上の容器の定義及び当該容器に適用されている技術基準をお答えください。	（回答例：「国際相互承認圧縮水素自動車燃料用容器、UNR134」、 「国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、別添11（GTR13）」）
Q.3	活用することを検討している容器の設計仕様、使用条件等をお答えください。	（容器の材料、構造、肉厚、使用圧力等をご記載ください。）
Q.4	自動車以外のモビリティに水素燃料電池自動車用燃料装置用容器を活用する場合、自動車用の技術基準に基づいて製造・検査した容器をそのまま転用することを想定しているのか。または、転用後に他の技術基準（新規を含む）の適用及びそれに基づいた検査の受検を想定しているのか、具体的な技術基準とともにお答えください。	（回答例：「国際相互承認圧縮水素自動車燃料用容器（国際相互承認に係る容器保安規則）」、 「鉄道事業法下の新規基準」）
Q.5	自動車以外のモビリティに水素燃料電池自動車用燃料装置用容器を活用する場合、活用を阻害すると考えられる内容（再検査の方法等を含む。）及び該当する省令、告示、通達等の規定をお答えください。	（省令、告示、通達等の規定及び内容を御記載ください。）
Q.6	自動車以外のモビリティに水素燃料電池自動車用燃料装置用容器を活用する場合、自動車用の要求水準が他の分野では過剰となる事項及び理由をお答えください。	（過剰となる具体的な事項及び理由を御記載ください。）
Q.7	自動車以外のモビリティへの水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用について、海外における具体的な事例、転用後の技術基準（再検査の方法等を含む。）について、ご存知であればお答えください。	（海外での事例、技術基準等をご記載ください。）

水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性調査に関するアンケート結果概要

1. 回答数

計 8 件（日本産業車両協会： 5 件、水素バリューチェーン推進協議会：1 件、トヨタ自動車： 2 件）

2. アンケート結果概要

No.	活用を検討している容器	容器の仕様等	自動車以外への活用	阻害要因
1 2 3	・国際相互承認圧縮水素自動車燃料用容器（UNR 容器） ・国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（別添 11（GTR 容器））	Type4 容器 使用圧力：70MPa を視野に容量等を検討中	・大型 FC フォークリフト ・FC トーイングトラクター ・大型 FC 牽引車	UNR 容器及び GTR 容器は、容器保安規則の用語の定義により、自動車部分についてもそれぞれ UNR 又は GTR に適合する必要があり、普通自動車と構造が異なる産業車両には活用できない。
4	・国際相互承認圧縮水素自動車燃料用容器（UNR 容器） ・国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（別添 11（GTR 容器））	Type3、Type4 容器 使用圧力：35MPa 又は 70MPa	・農業機械（トラクタ、コンバイン、田植え機）	・同上 ・自動車用容器の充填可能期限は 15 年と規定されているが、農業機械などの産業機械は 15 年以上使用する場合がありますので、従来どおりの使い方ができなくなる。
5	未定	未定（自動車用容器の転用を検討中）	・ホイールクレーン	未検討
6	(国際)圧縮水素自動車用燃料装置用容器、FCV に搭載されている容器	－	－	・一般高圧ガス保安規則第 7 条の 3 の圧縮水素スタンドは「車両」へ充填するための基準であるため、当該スタンドの基準では、電車や船舶には充填できない。
7	国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(別添 11(GTR 容器))をベースとした技術基準により製造する容器	Type4 容器 使用圧力：70MPa	・水素エンジンバイク	二輪自動車の使用環境を想定した Type4 容器の基準がない。
8	国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(別添 11(GTR 容器))をベースとした技術基準により製造する容器	Type4 容器 使用圧力：70MPa	・可搬型燃料電池発電設備 ・ドローン ・水素燃料装置	①移動、貯蔵における保管温度 40℃以下 外気温の上昇とともに容器の温度も 40℃を超えることが想定されるため。GTR 容器の場合、限界温度圧力サイクル試験で 85℃で試験を行っており、使用可能である。 ②容器の色（赤） 塗装コスト増加によるほか、赤色は刺激的な色であるため、デザイン的に阻害要因となる。 ③再検査（附属品を外して検査） 自動車用容器は附属品を外して内圧を大気圧にすると、凹んで再使用できないため、自動車用容器と同様の再検査方法としたい。 ④圧縮水素スタンドで車両以外の容器への充填ができない 現状の圧縮水素スタンドでは、水素充填量 2kg 以上の容量の容器でないと充填できないことが阻害要因となる。 ⑤高圧ガスの製造扱い（1MPa 以上への減圧） 自動車では減圧が製造ではなく消費として扱うところ、その他のモビリティでは製造扱いとなるため。

注）アンケート項目のうち自動車用の要求水準が他の分野では過剰となる事項について、本調査の対象外ではあるが、「FCV 容器の活用を検討している産業車両、建設機械、農業機械は、自動車ほどの車速が出ないため、自動車向けの衝突試験は過剰」との回答があった。

3. 今後の検討

水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性に関して、提出された意見について、容器等に関する使用条件、使用環境等の検討に必要な条件を回答者等にヒアリングを行い、安全性の懸念点を整理した上で、阻害となる省令等の洗い出し、解消するための方策を検討する。なお、検討は、回答者から容器等に関する使用条件、使用環境等の検討に必要な情報が得られた範囲で行う。

容器等の使用条件、使用環境、損傷リスク等について

令和 4 年 8 月 1 日に開催した第 1 回高圧ガス容器専門家検討会において、水素燃料電池自動車用燃料装置用容器の活用可能性調査に関するアンケート結果を報告しました。

第 1 回検討会での検討の結果、省令等の阻害要因の洗出し、解消するための方策を検討するため、各モビリティ等に使用する容器等の使用条件、使用環境等の条件を回答者に再度ヒアリングを行うこととなりました。

つきましては、GTR13/UNR134 容器の転用を検討している自動車以外のモビリティ等の名称を記載の上、当該自動車以外のモビリティ等で想定される容器の使用条件、使用環境、損傷リスク等の記載をお願いします。

<記載要領>

- ・下表①欄に記載する容器の使用条件、使用環境、損傷リスク等は、過去の実績等を踏まえたワーストケースを想定したものとしてください。
- ・検討中や不明の場合は、未定と記載してください。
- ・下表②欄には、①欄の記載事項の具体的な説明を記載し、バックデータを示してください。

なお、参考として下表に GTR13/UNR134 の想定を大まかに記載していますが、試験方法、合格基準等も含めた具体的な内容は、以下リンク先ファイル等の GTR13/UNR134 の本文をご確認ください。

https://www.mlit.go.jp/jidosha/un/UN_gtr013.pdf （このファイルは国土交通省が掲載している GTR13 の和訳で P84 の II. からが規則になります。）

<https://www.mlit.go.jp/common/001151010.pdf> （このファイルは国土交通省が掲載している UNR134 の和訳です。）

転用するモビリティの名称：_____

項目	(参考) GTR13/UNR134 の想定	① 容器の使用条件、使用環境、 損傷リスク等（ワーストケース）	② ①欄の具体的な説明・バックデータ
使用年数	15 年以内		
充てん回数	11,000 回以内（ワーストケースで 1 日 2 回の充てん）		
使用圧力	NWP 70MPa 以下		
使用温度	-40℃～+85℃（外気温と充てんによる温		

	度変化)		
ガスの充てん方法	・水素ステーションにおいて車両の充てん口（車載状態）から充てん ・GTR 容器等への充填を想定した JPEC-S0003 に基づく充てんプロトコルで制御		
容器の据付け位置	容器・附属品を保護するため、自動車の最外側から 200mm の位置に設置 (UNR134)		
容器の取外し	容器の取外しは原則行わない。（常に車載状態で使用されることを想定）		
使用する附属品	電磁弁（逆止弁、安全弁一体型） ※容器と一体での認可となるため、別型式への取替不可		
化学物質等による暴露	・バッテリー液、ウォッシャー液（車両で使用される液体） ・硝酸肥料、苛性アルカリ溶液（道路近傍で使用される化学物質） ・メタノール、ガソリン（ステーションで使用される液体）		
容器単体の落下	1.8m 相当（自動車に容器を組み込む際のフォークリフトからの落下）		
表面損傷	長さ 25mm、深さ 1.25mm の傷等（容器の取付け（固定）ストラップによる摩耗）		
路上での衝撃	30Nm の振り子衝撃相当（撥ねた石による傷等）		
車両火災	局所火炎から全面火炎に移行		
ガス透過の影響	容器 1 個当たりのガス透過量が 46mL/h/L		

	で爆発化限界の 1/4 以下となることを確認（換気率等が最悪条件下の車庫に駐車）		
その他	塩化物（海岸近郊を走行する環境を想定し、塩化物による附属品が作動不良を起こさないことを確認）		
	オゾン(非金属部品が大気に暴露している状態での劣化を確認)		
	振動（走行中の振動により、附属品に不具合が発生しないかを確認）		
上記以外の 損傷リスク等 ※転用するモビリティで、上記には当てはまらない損傷リスク等がありましたら項目ごとに行を追加して記載してください。	—		

安全上の懸念点等に関する調査結果

1. 回答者及び回答数
一般社団法人 日本産業車両協会：4 件

2. ヒアリング結果
注 赤字の項目は、追加でヒアリングを行った項目

項目	(参考) GTR13／UNR134 の 想定	フォークリフト	トーイングトラクタ	水素エンジン フォークリフト	鉄道車両全般
使用年数	15 年以内 (GTR13 Phase2 の場合、現行 の一律 15 年から各国規定により 最長 25 年(添付資料 12 の 3.②参 照))	15 年以内 (大型 FL の一般的なタイミン グ)	15 年以内 (トーイングの一般的な更新タ イミングを想定)	15 年以内 (FL の一般的な更新タイミン グ)	圧力容器として何年に設定され るのか？ (車両としての寿命は 20 年超 がほとんど)
充てん回数	11,000 回以内 (ワーストケースで 1 日 2 回の 充てん)	11,000 回以内 (FCEV より条件が悪化するこ とのないように運用)	11,000 回以内 (FCEV より条件が悪化するこ とのないように運用)	11,000 回以内 (FCEV より条件が悪化するこ とのないように運用)	運用次第で変わるので未定。
使用圧力	NWP 70MPa 以下	NWP 70MPa 以下	NWP 70MPa 以下	NWP 70MPa 以下	ガスとして扱うのか、吸蔵型と して扱うのかは未定
使用温度	－40℃～＋85℃ (外気温と充てんによる温度変 化)	－30℃～＋85℃ (外気温と充てんによる温度変 化)	－30℃～＋85℃ (外気温と充てんによる温度変 化)	－30℃～＋85℃ (外気温と充てんによる温度変 化)	-30℃～50℃の外気温か？
ガスの 充てん方法	・水素ステーションにおいて車 両の充てん口(車載状態)から 充てん ・GTR 容器等への充填を想定し た JPEC-S0003 に基づく充て んプロトコルで制御	・水素ステーションにおいて車 両の充てん口(車載状態)から 充てん ・GTR 容器等への充填を想定し た JPEC-S0003 に基づく充て んプロトコルで制御 (JPEC-S0003 の充填ステーシ ョンで充填)	・水素ステーションにおいて車 両の充てん口(車載状態)から 充てん ・GTR 容器等への充填を想定し た JPEC-S0003 に基づく充て んプロトコルで制御 (JPEC-S0003 の充填ステーシ ョンで充填)	・水素ステーションにおいて車 両の充てん口(車載状態)から 充てん ・GTR 容器等への充填を想定し た JPEC-S0003 に基づく充て んプロトコルで制御 (JPEC-S0003 の充填ステーシ ョンで充填)	車載状態からの充てんもしく は、カートリッジ方式 (吸蔵方式も選択肢の一つ。)

容器の据付け位置	容器・附属品を保護するため、自動車の最外側から 200mm の位置に設置(UNR134)	FCEV 同様設計を検討予定	FCEV 同様設計を検討予定	FCEV 同様設計を検討予定	天井や床下，床上など。 (人への安全が担保されれば設置位置は限定しない。)
容器の取外し	容器の取外しは原則行わない。 (常に車載状態で使用されることを想定)	搭載方法について検討段階のため未定	搭載方法について検討段階のため未定	搭載方法について検討段階のため未定	カートリッジ，検査目的で取り外し可能に。 (保守・点検の限界があるため，ガス供給メーカーにて対応すべき。)
使用する附属品	電磁弁（逆止弁、安全弁一体型） ※容器と一体での認可となるため、別型式への取替不可	電磁弁（逆止弁、安全弁一体型） ※容器と一体での認可となるため、別型式への取替不可	電磁弁（逆止弁、安全弁一体型） ※容器と一体での認可となるため、別型式への取替不可	電磁弁（逆止弁、安全弁一体型） ※容器と一体での認可となるため、別型式への取替不可	システムにより付属品は多岐にわたると考えます。
化学物質等による暴露	・バッテリー液、ウォッシャー液（車両で使用される液体） ・硝酸肥料、苛性アルカリ溶液（道路近傍で使用される化学物質） ・メタノール、ガソリン（ステーションで使用される液体）	FCEV と同じと想定	FCEV と同じと想定	FCEV と同じと想定	腐食・劣化は基本的には NG
容器単体の落下	1.8m 相当 (自動車に容器を組み込む際のフォークリフトからの落下)	1.8m 相当 (1.8m 以上から落下した容器を組込むことを想定せず)	1.8m 相当 (1.8m 以上から落下した容器を組込むことを想定せず)	1.8m 相当 (1.8m 以上から落下した容器を組込むことを想定せず)	衝撃値×安全率が必要
表面損傷	長さ 25mm、深さ 1.25mm の傷等 (容器の取付け(固定)ストラップによる摩耗)	長さ 25mm、深さ 1.25mm の傷等 (容器の取付け(固定)ストラップによる摩耗)	長さ 25mm、深さ 1.25mm の傷等 (容器の取付け(固定)ストラップによる摩耗)	長さ 25mm、深さ 1.25mm の傷等 (容器の取付け(固定)ストラップによる摩耗)	容器メーカー所掌かと考えます。
路上での衝撃	30Nm の振り子衝撃相当（撥ねた石による傷等）	30Nm の振り子衝撃相当 (FCEV より最大車速が低いいため、FCEV よりも条件が悪化することはないと想定)	30Nm の振り子衝撃相当 (FCEV より最大車速が低いいため、FCEV よりも条件が悪化することはないと想定)	30Nm の振り子衝撃相当 (FCEV より最大車速が低いいため、FCEV よりも条件が悪化することはないと想定)	走行による振動・衝撃（数値は JIS を引用か？） (JIS E 4031 を基準として良いのか不明。)
車両火災	局所火災から全面火災に移行	未定	未定	未定	未定

ガス透過の影響	容器 1 個当たりのガス透過量が 46mL/h/L で爆発化限界の 1/4 以下となることを確認 (換気率等が最悪条件下の車庫に駐車)	容器 1 個当たりのガス透過量が 46mL/h/L で爆発化限界の 1/4 以下となることを確認 (FCEV より条件が悪化することはないと推定)	容器 1 個当たりのガス透過量が 46mL/h/L で爆発化限界の 1/4 以下となることを確認 (FCEV より条件が悪化することはないと推定)	容器 1 個当たりのガス透過量が 46mL/h/L で爆発化限界の 1/4 以下となることを確認 (FCEV より条件が悪化することはないと推定)	未定
その他	塩化物 (海岸近郊を走行する環境を想定し、塩化物による附属品が作動不良を起こさないことを確認)	塩化物 (海岸近郊のコンテナターミナル等での使用を想定しているが、FCEV より条件が悪化することはないと推定)	塩化物 (海岸近郊の空港等での使用を想定しているが、FCEV より条件が悪化することはないと推定)	塩化物 (空港、港湾等の海岸近郊での使用を想定しているが、FCEV より条件が悪化することはないと推定)	腐食・劣化は基本的には NG
	熱及び酸素 (非金属部品が大気に暴露している状態での劣化を確認)	熱及び酸素 (FCEV より条件が悪化することはないと推定)	熱及び酸素 (FCEV より条件が悪化することはないと推定)	熱及び酸素 (FCEV より条件が悪化することはないと推定)	
	オゾン (非金属部品が大気に暴露している状態での劣化を確認)	オゾン	オゾン	オゾン	腐食・劣化は基本的には NG
	振動 (走行中の振動により、附属品に不具合が発生しないかを確認)	振動 (走行中の振動により、附属品に不具合が発生しないかを確認)	振動 (走行中の振動により、附属品に不具合が発生しないかを確認)	振動 (走行中の振動により、附属品に不具合が発生しないかを確認)	“路上での衝撃”の項と同様
上記以外の損傷リスク等	—	未定	未定 (直射日光にさらされる可能性あり)	未定 (直射日光にさらされる可能性あり)	未定

安全上の懸念点等に関する調査結果

1. 回答者及び回答数
一般社団法人 水素バリューチェーン推進協議会：3 件

2. ヒアリング結果
注 回答 3 件のうち、共有可能であるもの 2 件を掲載

項目	(参考) GTR13／UNR134 の想定	ラバータイヤガントリークレーン (RTGC)	農業機械 (トラクタ)
使用年数	15 年以内 (GTR13 Phase2 の場合、現行の一律 15 年か ら各国規定により最長 25 年(添付資料 12 の 3. ②参照))	使用寿命として 15 年から 20 年 (RTG の運用開始は、容器製造から半年から 1 年前後必 要になる。容器の使用年数は製造タイミングが起点となる ことから、実際に容器を運用できる期間が短くなる。)	未決定 ・ 機器寿命と同等として 20～30 年 ・ 途中で交換可能 (15 年が主流と認識)
充てん回数	11,000 回以内 (ワーストケースで 1 日 2 回の充てん)	365 日/年X1 回/dayX15or20 年 (現状の軽油では週 1 回程度であるため、H2 でも同程度 が理想であるが、タンク容量から毎日 1 回充填を想定して いる)	未決定
使用圧力	NWP 70MPa 以下	70 MPa 以下 (FCV の量産効果によるコストダウンを期待。水素 ST の 制限により 35MPa,45MPa にも対応可能)	未決定
使用温度	－40℃～＋85℃ (外気温と充てんによる温度変化)	特になし RTG 運用環境は外気温 5℃から 45℃ (RTG は港湾で運用されることから、氷点下になること は稀である。充填温度は充填速度に関係するが、高充填速 度化に合わせ充填温度が規制されるものと想定してい る。)	未決定
ガスの 充てん方法	・ 水素ステーションにおいて車両の充てん口 (車載状態) から充てん ・ GTR 容器等への充填を想定した JPEC- S0003 に基づく充てんプロトコルで制御	LA 港では高圧圧縮水素ローリによる差圧充填による (H70) 国内では港湾内に設置した水素 ST に RTG が自走して充 填 充填ノズルは地上付近、充填作業は地上付近で行う (軽油 と同等) (タンクが大容量であるため、参照テーブルの修正が必 要、また将来的に H70MF,HF に期待。充填時間を削減し たい。 充填ノズルは地上付近から充填できることが望ましい。し かし 70MPa ラインの保護が必要になりコストアップす る。)	・ 水素ステーションまたは簡易式充填装置において車両 の充てん口 (車載状態) から充てん ・ 自動車用 70MPa タンクを流用するとしたら GTR 容器 等への充填を想定した JPEC-S0003 に基づく充てんプロ トコルで制御 (現時点では農機用充填プロトコルは未整備、35MPa タ ンクを積んだ場合は充填プロトコルは「無し」)

容器の据付け位置	容器・附属品を保護するため、自動車の最外側から 200mm の位置に設置(UNR134)	タンクは地上 4m 前後に設置される。 (車両の形状が特殊であるため、最外側位置が曖昧であるが、保護するための空間は FCV に比べ大きく取れると考える。)	未決定
容器の取外し	容器の取外しは原則行わない。(常に車載状態で使用されることを想定)	容器が大きいことから容器再検査の際、ユニット(FC,タンクを共通台盤上に搭載)ごと取り外し容器検査場に持ち込む。 港湾で容器検査場を取得し、RTG 上の搭載した状態で容器再検査が行えることが望ましい。 (将来的に容器ごと交換することができれば、水素充填側の平準化、充填時間の短縮が期待できる。)	未決定 ・現時点では、農場への水素供給手段が確立できていないため、着脱式の水素タンクの可能性もあり得る。
使用する附属品	電磁弁(逆止弁、安全弁一体型) ※容器と一体での認可となるため、別型式への取替不可	特になし (充填ノズル位置を地上付近としたいことから、70MPa 充填ラインの延長が必要 それ以外は容器周辺に配置可能)	電磁弁(逆止弁、安全弁一体型)
化学物質等による暴露	・バッテリー液、ウォッシャー液(車両で 사용되는液体) ・硝酸肥料、苛性アルカリ溶液(道路近傍で使用する化学物質) ・メタノール、ガソリン (ステーションで 사용되는液体)	容器はエンクロージャ内に設置するため、日射はなし。台風等では雨水または海岸付近での運用になるため、塩水が付着する。その他の化学物質は想定していない。	未決定
容器単体の落下	1.8m 相当 (自動車に容器を組み込む際のフォークリフトからの落下)	ユニットへの容器組み込み時は 2m ユニットは地上 4m に設置 (水素充填は RTG 搭載(4m)後に実施)	未決定
表面損傷	長さ 25mm、深さ 1.25mm の傷等 (容器の取付け(固定)ストラップによる摩耗)	表面損傷はユニットへ容器を組み込む際に発生する可能性あり (RTGC では 4 本または 8 本の容器を同一フレームとして組み付けており、そのフレームを吊り上げる。したがって、その吊り上げ位置、フレーム強度を適正にすることでタンクへの損傷を防ぐことができる。)	未決定
路上での衝撃	30Nm の振り子衝撃相当(撥ねた石による傷等)	RTG は車体の移動速度が 10km/h 以下であり容器は地上 4m にあるため、撥ねた石はない (路上での衝突は蔵置コンテナの間にユニットを搭載した RTG 脚部が通行することから、コンテナへの接触が考えられる)	未決定

車両火災	局所火炎から全面火炎に移行	RTG は門型であり脚が 2 本ある構造 脚部の一方に容器および FC を搭載し、もう一方にバッテリー、制御盤を搭載している。油圧系統はないことからバッテリーへの延焼の可能性は低い	未決定
ガス透過の影響	容器 1 個当たりのガス透過量が 46mL/h/L で爆発化限界の 1/4 以下となることを確認 (換気率等が最悪条件下の車庫に駐車)	特になし (RTG は港湾、屋外での運用、車庫等の建屋内では運用されない。)	未決定
その他	塩化物 (海岸近郊を走行する環境を想定し、塩化物による附属品が作動不良を起こさないことを確認)	RTG は港湾内で使用する荷役機器であるため、同等	未決定
	オゾン (非金属部品が大気に暴露している状態での劣化を確認)	特になし	未決定
	振動 (走行中の振動により、附属品に不具合が発生しないかを確認)	ラバータイヤにて整地、舗装された港湾内で低速走行するため、FCV に比べ想定する加速度は小さい (0.09G 以下)	未決定
上記以外の 損傷リスク等	—	隣接 RTG、蔵置コンテナ、シャーシ（コンテナを搬送するトレーラ）と衝突、接触による影響 (隣接クレーン衝突防止装置、クレーン間衝突防止センサ、コンテナ衝突防止装置、監視員配置等の設置 容器取付高さに対する配慮（シャーシに乗せたコンテナがぶつからない高さへの設置))	
	—	吊り上げ移動時のコンテナの衝突 横行の誤操作による吊具衝突 (運転アシストシステムの追加、スプレッダ着床 LS の使用、偏荷重吊上げ防止装置の使用)	

KHKS0121 と例示基準別添 11 の規定事項比較表

容器の種類		一般複合容器	国際圧縮水素自動車燃料装置用容器 (GTR13)
適用詳細基準		KHKS0121 「アルミニウム合金ライナー・炭素繊維製一般複合容器の技術基準 (2016)」	別添 11 「国際圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準の解釈」
使用条件	用途	医療用酸素、空気呼吸器用等	GTR13 に適合する自動車の燃料装置用
	ガスの種類	可燃性ガス（液化ガス）以外 *腐食性ガスに対する制限あり	圧縮水素 （純度 99.97 %以上、有害な水分、硫黄分及び炭化水素を含まず、付臭剤を使用しないもの）
	使用圧力	最高充填圧力：14.7MPa、19.6MPa、29.4MPa 等	NWP（公称使用圧力）：35MPa, 70MPa 燃料供給時：125%NWP（最高充填圧力）
	使用温度	常用の温度（40℃以下）	燃料供給時：-40℃～+85℃
	充填可能期限	15 年	15 年 （GTR13 Phase2 による改定案*：現行の一律 15 年から各国規定により最長 25 年） * GTR13 Phase2 による改定内容については、添付資料 12 の 3. を参照（以下同じ。）
	使用環境	用途に応じて様々	車両内に格納
設計仕様	設計圧力	最高充填圧力 35MPa 以下の圧力	NWP 70MPa 以下の圧力
	設計温度	常用の温度ベース	燃料供給時ベース
	内容積	150L 未満	330L 以下
	質量	制限なし	制限なし
	材質	・金属ライナー：	・金属ライナー：

	AL 合金 (Pb, Bi 0.005%以下) - 炭素繊維：引張強さ 3,500N/mm² 以上 - S ガラス繊維：引張強さ 2,800N/mm² 以上 - 樹脂：エポキシ樹脂等	AL 合金 (Pb, Bi 0.01%以下) - プラスチックライナー： 溶融温度 100℃以上の熱可塑性プラスチック (ボス：AL 合金 (Pb, Bi 0.01%以下)、ステンレス鋼 (Nieq. 28.5 以上)) - 炭素繊維：引張強さ 3,500N/mm² 以上 - S ガラス繊維：引張強さ 2,800N/mm² 以上 - 樹脂：エポキシ樹脂等 注) GTR13 では規定されておらず、各国規制によることとなっている。 なお、GTR13 Phase2 による改定案では、材料に関する以下の試験法の導入が検討されていたが、規則本文への規定は見送られている。 ① 金属材料の水素適合性試験法 Option 1: 切欠き疲労試験 Option 2: SSRT 試験+平滑疲労試験 ② アルミニウム合金の腐食試験法
肉厚	- 有限要素法による計算 - 最小破裂圧力：最高充填圧力の 3.4 倍以上となる肉厚	初期破裂圧力：炭素繊維製複合容器の場合、NWP の 2.25 倍以上、ガラス繊維製複合容器の場合、NWP の 3.5 倍以上となる肉厚 (GTR13 Phase2 による改定案：炭素繊維製複合容器の場合、NWP の 2.0 倍以上 (NWP 35MPa 以下の容器は 2.25 倍を選択可))
構造等	- フルラップ - 平行ねじ 等の制限 等	- フルラップ - DC 及び DD が 1.25mm 以下 等

			注) GTR13 では規定されておらず、各国規制によることとなっている。
	加工方法	・ AL 合金ライナー：溶体化処理&T6 時効処理 ・ 自緊処理	・ ステンレス鋼：固溶化熱処理 ・ AL 合金：T6 時効処理 注) GTR13 では規定されておらず、各国規制によることとなっている。
検査方法等	設計確認試験 (プロトタイプ)	・ 設計検査 設計書等による材料及び肉厚確認 ・ 層間せん断試験 樹脂及び炭素繊維のせん断強さ 50N/mm² 以上 ・ 破裂試験 最小破裂圧力以上で破裂 ・ 常温圧力サイクル試験 ① 大気圧*と最高充填圧力以上の圧力の間で 1 万回 ② 大気圧と耐圧試験圧力以上の圧力の間で 30 回(変形、漏れなきこと) ③ 破裂試験 (最小破裂圧力の 90%以上) * 実用状態において、大気圧までガスを放出し、充填するため。 ・ 環境圧力サイクル試験 ① 大気圧、温度 60℃以上、相対湿度 95%以上で 48 時間保持し、大気圧と最高充填圧力以上の圧力の間で 5 千回 ② 温度-50℃以下に保持し、大気圧と最高充填圧力以上の圧力の間で 5 千回 ③ 大気圧と耐圧試験圧力以上の圧力の間で 30 回 ④ 破裂試験 (最小破裂圧力の 90%以上)	・ 設計検査 設計書等による材料の確認 注) GTR13 では規定されておらず、各国規制によることとなっている。 ・ 初期破裂試験 初期破裂圧力以上で破裂 ・ 初期常温圧力サイクル試験 ① 2(±1)MPa と 125%NWP の間で 1.1 万回(5.5 千回)、漏れなきこと ② 2.2 万回で破裂なきこと ・ 耐久性能試験* 以下の連続して実施する試験で漏れなきこと * 自動車の実用状態を踏まえたシーケンシャル試験 a) 耐圧試験 - 150%NWP b) 落下(衝撃)試験 ① 高さ 1.8m から 4 方向の落下 ② サイクル試験を実施し、漏れ無きこと c) 表面損傷試験 ① 表面傷を生成

	・温度圧力サイクル試験 ① 大気圧と最高充填圧力以上の圧力の間で1万回 ② 温度 93℃以上で10分間保持後、-50℃以下で10分間保持を、最高充填圧力以上の圧力で20回繰返し ③ 破裂試験（最小破裂圧力の90%以上） ・最小肉厚確認試験 DCを減じた肉厚で、大気圧と最高充填圧力以上の圧力の間で1万回 ・火炎暴露試験 ① バルブ・安全弁を装置し、最高充填圧力まで充填 ② 火炎で包み、ガスを排出 ③ 安全弁からの排出、破裂なきこと確認 ・落下試験 ① 高さ3m以上*から垂直、水平、アングル落下 * 消防用として2階から投げ出されることを想定 ② 大気圧と最高充填圧力以上の圧力の間で1万回 ③ 破裂試験（最小破裂圧力の90%以上）	② 振り子による衝撃を加える d) 化学物質暴露・常温サイクル試験 ① c)で衝撃を加えた部分に化学物質を暴露 - 硝酸水溶液 - 水酸化ナトリウム水溶液 - メタノールガソリン溶液 - 硝酸アンモニウム水溶液 - メチルアルコール水溶液 ② サイクル試験 - 125%NWP - 11,000回(5,500回)の60% - 最後の10サイクルは150%NWP e) 高温耐圧試験 - 85℃以上で1,000時間125%NWP f) 限界温度サイクル試験 ① -40℃以下でサイクル ② 85℃以上かつ相対湿度95%でサイクル g) 残留水圧試験 - 180%NWPで4分加圧 - 破裂無きこと h) 残留破裂強度試験 - 初期破裂圧力基準値の80%以上で破裂すること ・連続ガス圧力試験* 以下の連続して実施する試験で漏れなきこと * 自動車の実用状態を踏まえたシーケンシャル試験 a) 耐圧試験
--	---	--

			- 150%NWP b) 常温・限界温度サイクル試験 - 水素ガスで 500 サイクル - -40℃、+50℃以下の温度条件 c) 限界温度漏えい/透過試験 - 水素透過量が規定値内 d) 残留耐圧試験（水圧） - 180%NWP で 4 分加圧 - 破裂無きこと e) 残留強度破裂試験（水圧） - 初期破裂圧力基準値の 80%以上で破裂すること ・火炎暴露試験 - TPRD から最も遠い部分の局所火災→全体火災 - 破裂なくガスを放出 （GTR13 Phase2 による改定案：試験結果の再現性向上のため、新たな試験条件やバーナーの定義等が追加） （GTR13 Phase2 による改定案：サイクル試験関係の試験条件に一部変更あり）
	組試験 (製品)	・ライナー引張試験 - 200 個のロットごとに 1 個 - 保証引張強さ以上等 ・炭素繊維材料引張試験 - 1 月間以内の製造ロットから 1 個 - 引張強さ、破断ひずみ及び縦弾性係数が保証値以上	・ライナー引張試験 - 200 個のロットごとに 1 個 (試験片は、2 個採取) - 保証引張強さ以上等

	・外観検査 － 容器ごと － 腐食、割れ等がなきこと ・膨張測定試験 － 容器ごと(最高充填圧力の 5/3 倍以上) － 漏れ又は異常膨張がなきこと － 恒久増加率が 5%以下 ・常温圧力サイクル試験 － 200 個のロットごとに 1 個 － 試験方法、合格基準は設計確認試験と同じ ・破裂試験 － 200 個のロットごとに 1 個 － 試験方法、合格基準は設計確認試験と同じ	・外観検査 － ライナーごと － 腐食、割れ等がなきこと － 外径・全長の寸法が設計許容値内 ・非破壊検査 － ライナーごと（全表面） － 欠陥の大きさが許容欠陥以下 ・膨張測定試験 － 容器ごと(NWP の 1.5 倍以上) － 漏れ又は異常膨張がなきこと － 恒久増加率が容器製造業者の規定値内 ・常温圧力サイクル試験 － 200 個のロットごとに 1 個 (定常的常温圧力サイクル試験あり。) － ① 3MPa と 125%NWP の間で 1.1 万回(5.5 千回)、漏れなきこと ② 破裂なきこと ・破裂試験 － 200 個のロットごとに 1 個 － 最小破裂圧力以上であって、かつ、設計破裂圧力の 90%以上 注) GTR13 では規定されておらず、各国規制によることとなっている。
装置する附属品	バルブ安全弁(破裂板＋溶栓等)併用式等	・バルブ逆止弁併用式等 ・安全弁（熱作動式）
刻印等の方式	・標章の掲示	・標章の掲示

	票紙の巻込み又はアルミニウム箔の貼付 ・ 刻印等事項 ① 検査実施者の符号 ② 容器製造業者の名称又は符号 ③ 充填すべき高压ガスの種類(H2 等) ④ 容器の記号及び番号 ⑤ 内容積 ⑥ 質量 ⑦ 合格年月 ⑧ 耐圧試験における圧力(TP) ⑨ 最高充填圧力(FP) ⑩ アルミニウム合金(AL) ⑪ 胴部 FRP の許容傷深さ(DC) ⑫ 胴部以外の FRP の許容傷深さ(DD)	票紙の巻込み又はアルミニウム箔等の貼付 ・ 刻印等事項 ① 検査実施者の符号 ② 容器製造業者の名称 ③ 充填すべき高压ガスの種類(CHG) ④ 容器の区分の表示(GVH 又は GLC) ⑤ 容器の記号及び番号 ⑥ 内容積 ⑦ 合格年月 ⑧ 充填可能期限年月 ⑨ 耐圧試験における圧力(TP) ⑩ 最高充填圧力(FP) ⑪ 公称使用圧力(NWP) ⑫ 試験のサイクル回数 ⑬ 胴部 FRP の許容傷深さ(DC) ⑭ 胴部以外の FRP の許容傷深さ(DD) 注) GTR13 では、①、④、⑥、⑨、⑩、⑬及び⑭は規定されていない。
表示の方式	・ 容器外面に塗色 (水素の場合、赤色等の規定) ・ 容器外面に所有者の氏名等	・ 容器外面への塗色を要しない ・ 自動車検査証
容器再検査	・ 再検査の期間 3 年 ・ 再検査の規格、方法等 外観検査(内外面)、膨張測定試験(漏れ又は異常膨張がなく、	・ 再検査の期間 4 年 1 月(初回)/2 年 3 月 ・ 再検査の規格、方法等 外観検査(外面)、漏えい試験(車載状態で実施可)

	恒久増加率が 5%以下) ・再検査の刻印等 アルミニウム箔を容器に貼付	・再検査の刻印等 容器再検査合格証票を燃料充填口近傍へ貼付 注) GTR13 では規定されていない。
その他	アルミニウム合金ライナーのガラス繊維製一般複合容器の技術上の基準は、別添 6 による。	・ GTR13 に製品検査の基準は含まれていないため、容器検査における組試験の試験項目は、日本独自基準を規定。 ・ GTR13 に容器再検査の基準は含まれていないため、容器再検査の期間、方法等は、日本独自基準を規定。

1. GTR13/UNR134 の概要

国連基準	GTR 13	UNR 134
国連協定の枠組み	1998 年協定	1958 年協定
主目的	基準の国際調和	基準の国際調和と認証の相互承認
主な採択国	日本、EU、韓国、中国、米国、カナダ	日本、EU、韓国
基準の主な構成	・プロトタイプ試験基準 ※ 材料規制及び製品検査の基準は含まれておらず各国規制による。	・プロトタイプ試験基準 ・型式承認手続き（証明書、マーキング等） ・生産の適合性（製品検査の基準） ※ 材料規制は含まれておらず各国規制による。
高圧ガス保安法での主な取り 込まれ方 （容器・附属品部分が対象）	容器保安規則関係例示基準 別添 11（容器）・別添 12（附属品） ・プロトタイプ試験基準を引用 ・材料規制について日本独自基準を規定 ・製品検査の基準について日本独自基準を規定	① 国際相互承認に係る容器保安規則（国際容器則） ・型式承認手続き（証明書、マーキング等） ② 国際容器則細目告示 ・プロトタイプ試験基準を引用 ・生産の適合性（製品検査の基準）を引用 ③ 国際容器則関係例示基準 別添 1（容器）・別添 2（附属品） ・材料規制について日本独自規制を規定
高圧ガス保安法での主な認証制度	・日本国内で受ける個別の容器検査・附属品検査。 ・各検査に合格し刻印されたものは、日本国内でのみ有効。	・各採択国で受ける型式承認（製造者の品質管理体制等の適合性評価を含む）。 ・型式承認を受けマーキングされたものは、各採択国で有効。 - ただし、日本の場合、型式承認に加えて上記③の材料規制への適合証明が求められる。
国連基準の原文	（最新） ・ UN GTR No. 13 (https://unece.org/transport/standards/transport/vehicle-regulations-wp29/global-technical-regulations-gtrs) 	（最新） ・ UN Regulation No. 134 (https://unece.org/transport/vehicle-regulations-wp29/standards/addenda-1958-agreement-regulations-121-140)

2. GTR13/UNR134 の国際審議から国内導入までの流れ

GTR13/UNR134 は、それぞれ世界技術規則、国連規則として、自動車基準調和世界フォーラム（WP29）において、策定、改定等の管理が行われる。

WP29 は、6 つの専門的な技術検討を行う分科会を有し、GTR13/UNR134 は、そのうち衝突安全に関する分科会（GRSP）において議論される。また、WP29 は、非公式的分科会としてインフォーマルワーキンググループを有し、基準の原案作成などが行われる。

日本では、水素を貯蔵する容器及び附属品の部分を対象として、高圧ガス保安法体系下に GTR13(Phase1)が 2014 年 5 月、UNR134 が 2016 年 6 月にそれぞれ導入され、今日に至る。

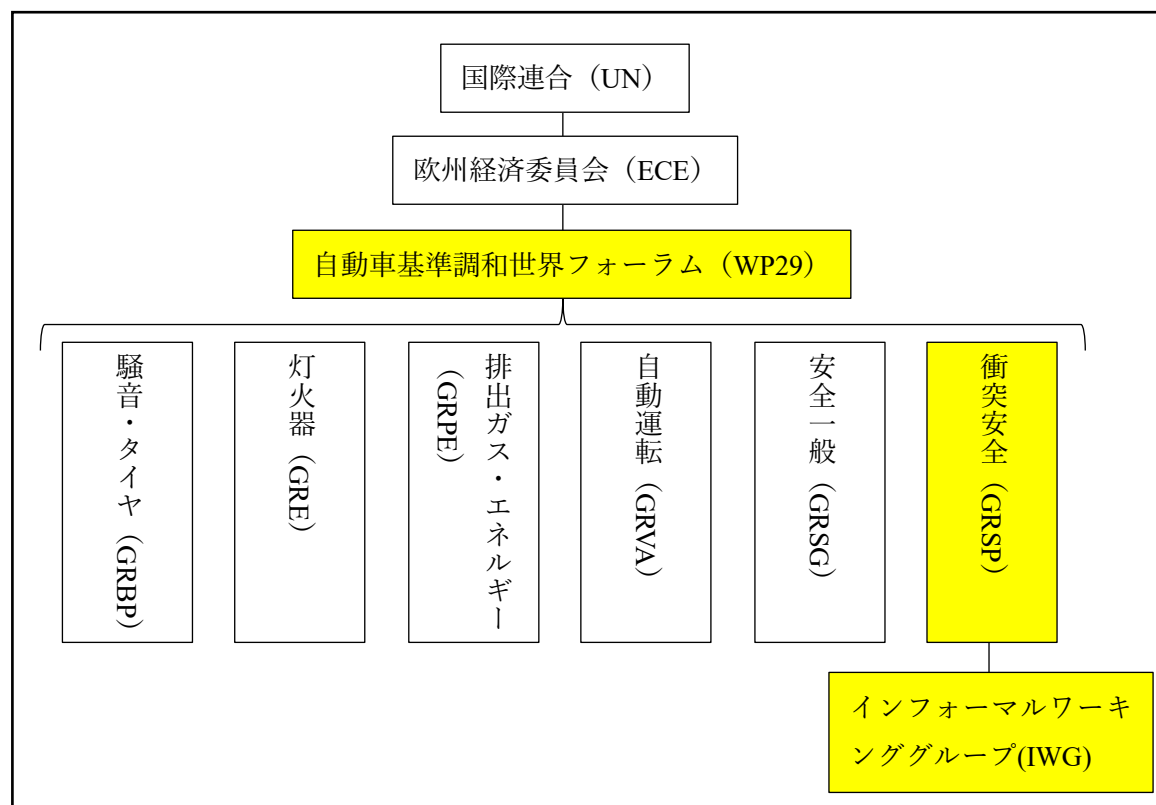
① 国際審議

- ・ IWG で原案作成→GRSP で審議・承認→WP29 で最終審議・成立

② 国内導入（高圧ガス保安法関係）

- ・ GTR13:容器関係規定の整備
- ・ UNR134:国際容器関係規定の整備

→国内導入後に、国内での利活用が可能となる。



GTR13/UNR134 基準策定・改定に関する組織体系（概略）

3. GTR13/UNR134 の改定について

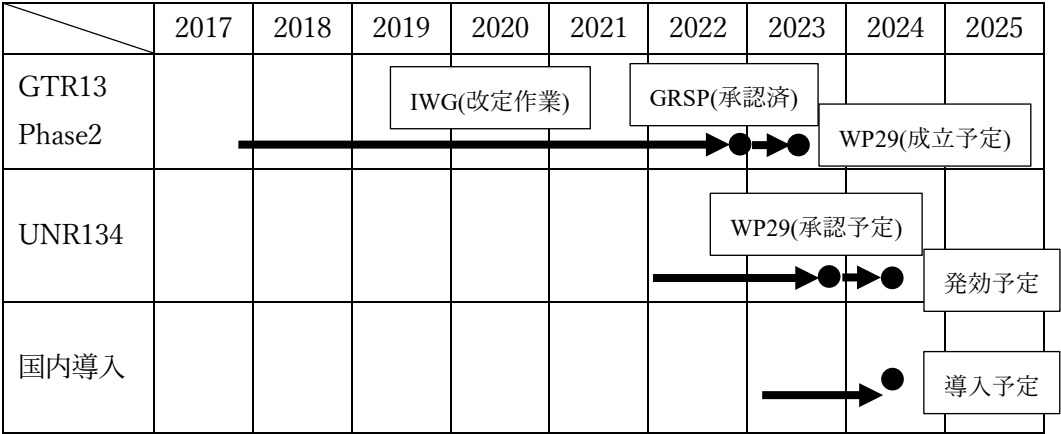
現在、GTR13/UNR134 の改定作業が国際審議の場で行われており、GTR Phase1 では合意に至らなかった金属材料の規定、破裂圧力の緩和等の検討が進められている。審議スケジュールと主な改定項目を以下に示す。

①審議スケジュール

- ・ GTR13Phase2 による改定案※が 2022 年 12 月の GRSP で承認され、2023 年 6 月に WP29 の承認を得て成立する見込み。
- ・ UNR134 の該当箇所を GTR13Phase2 による改定案に整合させるとともに、その他の箇所の見直しを行い、2023 年 11 月に承認を得て、2024 年 6 月に発効の見込み。
- ・ 国内導入は、GTR13Phase2、UNR134 いずれも 2024 年 6 月の見込み。

※<https://unece.org/transport/documents/2022/09/working-documents/iwg-hfcv-proposal-amendment-1-un-global-technical>

GTR13/UNR134 改定審議に関するスケジュール



②主な改定項目

- ・ 容器初期破裂圧力の適性化
225%NWP から 200%NWP への低減
- ・ 適用車種の拡大 (GTR13)
乗用車に加えて、大型車 (バス、トラック) も含め対象
- ・ 火炎暴露試験方法の改定
試験機関間での試験結果の再現性向上
- ・ 新構成容器の評価方法
新構造に合わせた試験方法を設定
- ・ 容器使用期限の改定
現行の一律 15 年から各国規定により最長 25 年

等

本資料にある記載のうち以下のものについては、下線を付記している。
・FCV容器のうちGTR13容器に係る容器の種類名称（例：国際圧縮水素自動車燃料装置用容器）
・自動車に関連するものの固有名称（例：車台番号）
・阻害すると考えられる規定の説明及びそれを解消する方策の例に関連する容器保安規則の規定の該当箇所

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第1章	総則				
第1条	(適用範囲) この規則は、高圧ガスを充填するための容器であって地盤面に対して移動することができるもの（国際相互承認に係る容器保安規則の適用を受ける容器を除く。）に関する保安について規定する。	なし			
第2条	(用語の定義) この規則において次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。 第1号～第10号（略） 第11号 <u>一般複合容器</u> FRP容器であつて、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器、圧縮水素自動車燃料装置用容器、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器及び圧縮水素運送自動車用容器以外のもの 第11号の2（略） 1 2 <u>圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器</u> イ 圧縮天然ガス自動車燃料装置用継目なし容器 継目なし容器であつて、自動車（道路運送車両法第2条第2項に規定する自動車をいい、二輪自動車を除く。以下同じ。）の燃料装置用として圧縮天然ガスを充填するための容器 ロ（略） 第13号（略） 第13号の3 <u>国際圧縮水素自動車燃料装置用容器</u> FRP容器であつて、世界技術規則に適合する自動車の燃料装置用として圧縮水素を充填するための容器 第13号の4 <u>低充填サイクル国際圧縮水素自動車燃料装置用容器</u> 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器のうち、道路運送車両法第6 1条第2 項第2 号に掲げる自家用乗用自動車に装置されるもの 第13号の5 <u>圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器</u> 金属ライナー製繊維強化プラスチック複合容器であつて、二輪自動車の燃料装置用として圧縮水素を充填するための容器 第1 4号～第2 4号（略） 第25号 <u>最高充填圧力</u> 次の表の上欄に掲げる容器の区分に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる圧力	なし	容器の構造、用途及び充填する高圧ガスの種類に応じた容器の種類が定義されている。 自動車燃料装置用容器のように特定の用途に限定した容器の種類を定義することで、特定の用途に特化した基準等（例えば、最高充填圧力、公称使用圧力、耐圧試験圧力、刻印等の方式、容器再検査の期間、容器再検査の方法等）が規定されている。 現行規定では、複合容器であつて、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器、圧縮水素自動車燃料装置用容器、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器及び圧縮水素運送自動車用容器以外のものである場合、「一般複合容器」として容器検査等を受ける必要がある。	① 現行まま（容器の種類を「一般複合容器」として容器検査を受ける。） ② 技術的検討を行った上で、基本通達等で運用解釈を明らかにする。【補足1】 ③ 技術的検討を行った上で、用語の定義を改正し、新たなモビリティ等に応じた容器の種類を定義する。	【補足1】 容器則基本通達抜粋（第2条関係(7)） 第13号の3 中「自動車の燃料装置用として圧縮水素を充填する」には、圧縮水素スタンド及び移動式圧縮水素スタンドにおいて実施する検査充填をすることを含む。 また、検査充填に用いる <u>国際圧縮水素自動車燃料装置用容器</u> （以下本項において「検査充填用容器」という。）は、第10条第1 項第3 号柱書きに規定する「氏名等」を表示すれば良いこととする。 なお、検査充填用容器に係る法第49条の4 第3 項の刻印は、アルミニウム箔に検査実施者の名称の符号及び容器再検査の年月を明瞭に、かつ、消えないように打刻したものを、取れないように貼付すること。また、検査充填用容器に係る法第49条第4 項の標章にあっては、容器検査に合格した際に当該容器に付けられた第8 条第3 項又は第62条の標章の下又は右に貼付し、当該容器の附属品に係る法第49条の4 第3 項の刻印にあっては、当該附属品が装置されている容器の見やすい箇所に貼付すること。
			「圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器」は、その構造が金属ライナー製繊維強化プラスチック複合容器に限定され、プラスチックライナー製のものは対象となっていない。	① 現行まま（容器の種類を「一般複合容器」として容器検査を受ける。） ② 技術的検討を行った上で、用語の定義を改正し、プラスチックライナー製繊維強化プラスチック複合容器に係る圧縮水素二輪自動車燃料装置用を定義する。	
			一般複合容器には公称使用圧力という定義はないため、最高充填圧力を7 0 M P aに設定すると、耐圧試験圧力は、1 1 6 . 7 M P a（プラスチックライナー製一般複合容器の場合は1 0 5 M P a）となる。一方、GTR13容器には、その充填特性を考慮して定められた公称使用圧力の定義があり、これを7 0 M P aに設定すると、耐圧試験圧力は1 0 5 M P aとなる。 このため、使用時の圧力を7 0 M P aで設定したとしても、プラスチックライナー製のものを除き、一般複合容器とGTR13容器とで耐圧試験圧力に差異が生じる。	① 現行まま（「一般複合容器」の「最高充填圧力」として容器検査を受ける。） ② 技術的検討を行った上で、用語の定義を改正し、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた最高充填圧力を定義する。	【補足2】 プラスチックライナー製一般複合容器を活用する場合、当該容器に対応する例示基準がないため、詳細基準事前評価を活用。

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第2章	製造				
第3条	（製造の方法の基準） 法第41条第1項の、製造の技術基準は次の各号に掲げるものとする。 第1号 容器は、適切な材料を使用して製造すること。 第2号 容器は、適切な肉厚を有するように製造すること。 第3号 容器は、適切な構造及び仕様により製造すること。 第4号 容器は、適切な加工、溶接及び熱処理の方法により製造すること。 第5号 容器は、適切な寸法精度を有するように製造すること。	あり （※本条項に対する例外規定はないが、具体の基準は例示基準で示されており、その例外が採用できる。 第6条第1号及び第2号並びに第7条第1項第1号～第7号及び第9号において同じ。）	容器の種類ごとの例示基準において、製造の方法の基準が規定されている。 例えば、製造の方法の基準のうち肉厚の基準では、自動車燃料装置用容器（例示基準別添11）の場合、最小破裂圧力が公称使用圧力の2.25倍以上（炭素繊維製容器の場合）となる肉厚を有することが規定されているが、一般複合容器（例示基準KHKS0121）の場合には、その最小破裂圧力が最高充填圧力の3.4倍以上であることが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の例示基準を適用して容器検査を受ける。） ② 詳細基準事前評価を活用し、「一般複合容器」の例示基準によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	
第3章	容器検査等				
第1節	容器検査				
第4条	（容器検査の申請）	なし			
第5条	（容器検査の除外）	なし			
第6条	（容器検査の方法） 法第44条第1項の容器検査の方法は、次の各号に掲げるものとする。 第1号 試験片、試験圧力、試験媒体、保持時間、確認手段その他の条件を明らかにして行う。 第2号 試験の手順、試験片、試験機等は、必要に応じてJISその他の規格を用いること。 第3号 経済産業大臣が適切と認めた容器であって、必要な資料を備えているものは試験・検査を省略できる。 第4号 容器検査の結果に係る記録を適切に作成し、保持すること。	あり （※）	容器の種類ごとの例示基準において、容器検査の方法が規定されている。 例えば、自動車燃料装置用容器の場合、自動車における使用環境等を想定した試験が規定されているが、一般複合容器の場合には医療用酸素、空気呼吸器等の使用環境等を想定したものが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の例示基準を適用して容器検査を受ける。） ② 詳細基準事前評価を活用し、「一般複合容器」の例示基準によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	
			海外から輸入された容器の容器検査においては、容器の製造国で実施された試験等の検査記録を活用することで、国内で改めて試験等の実施を求めないという運用がなされている。その検査記録の要件としては、基本通達において適格性を有する海外の第三者検査機関による検査が求められている。【補足3】 UNR134では、製品容器個々に対する検査（いわゆる組試験）において、第三者による検査が求められておらず、容器製造者自らが検査を行う仕組みとなっており、上記のような第三者検査機関による検査記録は作成されない可能性がある。 UNR134に基づき認定された容器を自動車以外のモビリティ等で活用するために容器検査を受けようとする場合の懸念点として、容器の製造国で実施された試験等の検査記録の活用可否が挙げられる。	技術的検討を行った上で、基本通達等で運用解釈を明らかにする。【補足3】	【補足3】 容器則基本通達抜粋（第6条関係） 第3号中「経済産業大臣が材料、肉厚、構造等が適切であると認めた容器」とは、次のものをいう。 ① アメリカ合衆国、ドイツ連邦共和国、フランス共和国、グレート・ブリテン及び北部アイルランド連合王国、オーストラリア連邦又は日本国の高圧ガス容器の規格に適合する容器 ② 航空法（昭和27年法律第231号）第10条の規定に適合する容器 また、同号の「適当と認められる材料の品質及び容器の強度を示す図書その他の容器検査に必要な資料」とは、前記各国の規格制定機関若しくは当該機関が認めた検査機関若しくは検査員が検査して合格したことを証する資料（刻印等を含む）又は日本国において容器検査を行う者がこれに準ずるものと認めた資料とする。ただし、耐圧試験に係る資料については、当該輸入容器の容器検査申請日と当該資料に係る試験の外国等における実施日との間隔が1年6月以内のものに限るものとする。
第7条	（容器検査における容器の規格） 第1項 法第44条第4項の容器の規格は次の各号に掲げるものとする。 第1号 容器は、第3条で定める製造の方法の基準に適合するように設計すること。 第2号 容器は、耐圧試験圧力以上の圧力で行う耐圧試験を行い、これに合格するものであること。 第3号 容器は、充填圧力及び使用温度に応じた強度を有するものであること。 第4号 容器は、使用上有害な欠陥の無いものであること。 第5号 容器は、適切な寸法精度を有するものであること。 第6号 容器は、使用環境上想定し得る外的負荷に耐えること。 第7号 容器は、気密性を有すること。 第8号 保安上支障を生ずるおそれのある他の用途に用いられたことがないこと。 第9号 その構造、材料及び使用形態の観点から高圧ガスの種類、充填圧力、内容積及び表示方法を制限することが適切である容器にあつては、当該制限に適合するものであること。 第2項 型式試験に合格した型式にあつては、容器検査のうち当該型式試験において実施した試験と同一の内容のもの、容器検査に合格した型式にあつては、型式試験のうち当該容器検査において実施した試験と同一の内容のものをそれぞれ省略することができる。	あり （※）	容器の種類ごとの例示基準において、容器検査における容器の規格が規定されている。 例えば、自動車燃料装置用容器の場合、自動車における使用環境等を想定した試験が規定されているが、一般複合容器の場合には医療用酸素、空気呼吸器等の用途による使用環境等を想定したものが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の例示基準を適用して容器検査を受ける。） ② 詳細基準事前評価を活用し、「一般複合容器」の例示基準によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	【補足4】 容器則基本通達抜粋（第7条関係(2)） ・② 圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器、圧縮水素自動車燃料装置用容器、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器、圧縮水素運送自動車用容器及び液化天然ガス自動車燃料装置用容器にあつては、それぞれ当該容器以外の容器として用いられたことがない容器であること。 ・③ 圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器、圧縮水素自動車燃料装置用容器、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器、圧縮水素運送自動車用容器及び液化天然ガス自動車燃料装置用容器以外にあっては、圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器、圧縮水素自動車燃料装置用容器、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器、圧縮水素運送自動車用容器又は液化天然ガス自動車燃料装置用容器として用いられたことがない容器であること。

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第2節	容器の刻印等				
第8条	（刻印等の方式） 第1項 法第45条第1項の規定により、刻印をしようとする者は、次の各号に掲げる事項を刻印しなければならない。 第1号 検査実施者の名称の符号 第2号 容器製造業者の名称又はその符号 （国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)は、名称） 第3号 充填すべき高压ガスの種類 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)は、C H G 第4号他 容器の区分等 4の2の3号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器の場合、第3号の事項に続けて、記号 G V H 4の2の4号 低充填サイクル国際圧縮水素自動車燃料装置用容器の場合、第3号に掲げる事項に続けて、前号の表示及び記号 G L C 第5号 容器の記号及び番号 第6号 内容積 第7号 質量 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)除く。 第9号 容器検査に合格した年月(年月日) 第10号 充填可能期限年月日(年月) 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)は、年月。 二 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他) 容器検査に合格した月の前月から起算して15年を経過した月 第11号 耐圧試験における圧力 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)除く。 第12号 最高充填圧力 第12号の2 公称使用圧力 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)に限る。 第12号の3 試験のサイクルの回数 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)に限る。 第13号 高強度鋼又はアルミニウム合金の区分 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)を除く。 第14号 胴部の肉厚 繊維強化プラスチック複合容器を除く。 第15号 繊維強化プラスチック複合容器にあつては、許容傷深さ 第2項 法第45条第1項の刻印をすることが困難なものとして経済産業省令で定める容器は、次の各号に掲げるものとする。 第1号～第3号（略） 第4号 金属ライナー製一般複合容器（フルラップ容器に限る。）及びプラスチックライナー製一般複合容器（液化石油ガス用一般複合容器を除く。） 第4号の2（略） 第5号 金属ライナー製国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（フルラップ容器に限る。）、プラスチックライナー製国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)（それぞれ次号に掲げるものを除く。） 第6号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)であつて、自動車又は二輪自動車に装置された状態で輸入されるもの 第3項 法第45条第2項の規定により、標章を掲示しようとする者は、次の各号に掲げる容器の区分に応じてそれぞれ当該各号に定める方式に従つて行わなければならない。 第1号～第2号（略） 第3号 前項第4号に掲げる容器 票紙に次に掲げる事項をその順序で明瞭に、かつ、消えないように表示したものを、フーブラップ層の見やすい箇所に巻き込む方式とする。ただし、最外層に炭素繊維又はアラミド繊維を用いる容器その他の当該方式が困難な容器にあつては、次に掲げる事項をアルミニウム箔にその順序で明瞭に、かつ、消えないように打刻又は印字したもの（ただし、第1項第1号に掲げる事項は打刻に限る。）を、容器胴部の外面に取れないように貼付することをもつてこれに代えることができる。 イ 第1項第1号に掲げる事項 ロ 第1項第2号に掲げる事項 ハ 第1項第3号に掲げる事項 ニ 医療用酸素用一般複合容器にあつては、その旨の表示（記号 M E D） ホ 第1項第5号に掲げる事項 ヘ 第1項第6号、第7号及び第9号に掲げる事項 ト 第1項第11号及び第12号に掲げる事項 チ 第1項第13号に掲げる事項。ただし、プラスチックライナー製一般複合容器にあつては、プラスチックライナー製一般複合容器であることの表示及び次に掲げるボスの材料の区分 （イ） 高強度鋼及びアルミニウム合金以外の材料（記号 N） （ロ） 高強度鋼（記号 N－H T） （ハ） アルミニウム合金（記号 N－A L） リ 第1項第15号に掲げる事項 ヌ 胴部以外の繊維強化プラスチック部分の許容傷深さ（記号 D D、単位 ミリメートル） ル プラスチックライナー製一般複合容器にあつては、保証トルク（記号 G T、単位 ニュートンメートル） 第3号の2（略）	あり	容器の構造、用途及び充填する高压ガスの種類に応じた容器の種類ごとに刻印等の方式が規定されている。 自動車燃料装置用容器のように特定の用途に限定した容器の種類を定義することで、特定の用途に特化した刻印等の方式（例えば、公称使用圧力、試験のサイクル回数等の刻印等事項）が規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の刻印等の方式による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」の刻印等の方式によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該方式を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた刻印等の方式を規定する。	【補足 5】 UNR134に基づき認定された容器について容器検査を受けようとする場合、UNR134に基づくEマークを容器検査の刻印とすることはできない。 ※国際容器則においては、協定規則に適合するものとして定める方式としてEマークを規定。

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
(つづき)	第4号 前項第5号に掲げる容器 票紙に次に掲げる事項をその順序で明瞭に、かつ、消えないように表示したものを、フーブラップ層の見やすい箇所に巻き込む方式とする。ただし、イ及びチに掲げる事項（最外層に炭素繊維又はアラミド繊維を用いる容器にあつては、全ての事項）をアルミニウム箔に刻印したもの又は適当な材質の票紙に表示したものを容器胴部の外面に取れないように貼付することをもってこれに代えることができる。 イ 第1項第1号に掲げる事項 ロ 第1項第2号及び第3号に掲げる事項 ハ及びニ （略） ホ 第1項第4号の2の2から第4号の2の5までに掲げる事項 ヘ （略） ト 第5号及び第6号に掲げる事項 チ 第1項第9号及び第10号に掲げる事項 リ 第1項第12号から第12号の3まで及び第15号に掲げる事項 ヌ 胴部以外の繊維強化プラスチック部分の許容傷深さ（記号 DD、単位 ミリメートル） 第5号（略） 第6号 前項第六号に掲げる国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他) 票紙に第一項第十四号に掲げる事項及び第四号イからトまでに掲げる事項をその順序で明瞭に、かつ、消えないように表示したものを、取れないように容器の外面の見やすい箇所に貼付する方式 第7号（略） 第4項 保安上支障がないものとして次の各号に掲げる方式に適合している場合又は刻印等の方式について経済産業大臣の認可を受けた場合は、前3項の規定にかかわらず、それぞれ当該各号に掲げる方式又は当該経済産業大臣の認可を受けた方式に従つて法第45条第1項の刻印又は同条第2項の標章の掲示を行うことができる。 第1号 （略） 第2号 第6条第3号の規定に基づき試験又は検査が省略された容器にあつては、第1項第1号から第8号までに掲げる事項の刻印等、製造国において当該容器について最初に行つた耐圧試験の合格時及び当該最初に行つた耐圧試験の試験日が容器検査申請日から起算して1年6月を超える過去において行われた場合にあっては直近に行つた次に掲げる容器の区分に応じてそれぞれ次に定める試験（容器検査申請日から起算して1年6月以内に行われたものに限る。）の合格時の刻印等並びに第1項第10号から第15号までに掲げる事項の刻印等 イ～ハ （略） ニ その他の容器 耐圧試験	(つづき)	(つづき)	(つづき)	
第9条	（容器に充填する高圧ガスの種類又は圧力の変更の手続）	あり			
第4章	容器の表示				
第10条	（表示の方式） 第1項 法第46条第1項の規定による表示は、次の各号に掲げるところによる 第1号 次の表の上欄に掲げる高圧ガスの種類に応じて、それぞれ同表の下欄に掲げる塗色をその容器の外面の見やすい箇所に、容器の表面積の2分の1以上について行うものとする。ただし、同表中で規定する水素ガスを充填する容器のうち国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）並びに（中略）にあつては、この限りでない。 ・水素ガスは、赤色 第2号 容器の外面に次に掲げる事項を明示するものとする。 イ 充填することができる高圧ガスの名称 ロ 充填することができる高圧ガスが可燃性ガス及び毒性ガスの場合にあっては、当該高圧ガスの性質を示す文字（可燃性ガスにあつては「燃」、毒性ガスにあつては「毒」） 第3号 容器の外面に容器の所有者の氏名又は名称、住所及び電話番号（以下この条において「氏名等」という。）を明示するものとする。ただし、次に掲げる容器にあつてはこの限りでない。 イ 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）のうち、自動車又は二輪自動車に装置したものであつて、自動車検査証、軽自動車届出済証又は譲渡証明書その他適当な書類に記載された自動車又は二輪自動車の所有者又は譲受人と容器の所有者が同一であるもの ロ 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）のうち、自動車又は二輪自動車に装置していないものであつて、容器を譲渡することがあらかじめ明らかな場合において、当該容器を自動車若しくは二輪自動車に装着する者又は当該容器の譲渡のみを行う者が所有するもの 第2項～第4項 （略） 第5項 保安上支障がないものとして別に告示で定める方式に適合している場合等は、告示で定める方式に従つて法第46条第1項の表示とすることができる。 【容器則細目告示第1条参照】	あり	一般複合容器の場合、容器の外面に高圧ガスの種類に応じた塗色及び氏名等の明示を行うことが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の表示の方式による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」の表示の方式によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該方式を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、用語の定義を改正し、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた表示の方式を規定する。	【補足6】 容器則基本通達抜粋（第10条関係） （1）第1項第2号イの「高圧ガス」の名称の文字の色は赤色（可燃性ガス以外のガス、水素ガス及びアセチレンガスにあつては白色）、第1項第2号ロのガスの性質を示す文字の「燃」の文字の色は赤色（水素ガス及びアセチレンガスにあつては白色）、「毒」の文字の色は黒色とする。 また、これらの文字の大きさは、 内容積が20リットル以上150リットル以下の容器…5 c m ² 以上 内容積が150リットルを超え1,000リットル以下の容器…7 c m ² 以上 内容積が1,000リットルを超える容器…10 c m ² 以上 内容積が20リットル未満のもの…これに準じて行う。 （4）第1項第3号中「当該容器の譲渡のみを行う者」とは、容器及び自動車の製造又は販売の過程において、当該容器への高圧ガスの充填及び当該容器内の高圧ガスの消費を行うことがなく、譲渡のみを目的として当該容器を保有・管理する者をいう。 （5）第3項の表示のうち、第1項第2号イによる表示については、輸入時において既に容器の外面に当該容器に充填されたガスの種類が明示されている場合には、その表示をもって代えることができる。 【補足7】 容器則細目告示抜粋（第1条 表示の方式） 第1項 （略） 第2項 規則第10条第5項の保安上支障がないものとして告示で定める方式は、次の各号に掲げる表示について、それぞれ当該各号に掲げるものとする。 第1号～第2号 （略） 第3号 規則第10条第1項第2号（塗色及びガス名称）及び第3号（所有者氏名等）に規定する表示 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあつては、規則第10条第1項第2号の表示については次のイからホまでに掲げる方式、同項第3号の表示についてはへに掲げる方式

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
(つづき)	(つづき)	(つづき)	(つづき)	(つづき)	イ 充填すべきガスの名称（（中略）、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあっては「圧縮水素」、（中略））を明示すること。 ロ 自動車（道路運送車両法第2条第2項に規定する自動車をいい、二輪自動車を除く。以下同じ。）又は二輪自動車に用いるものであることを示す文字（「車両専用」）を明示すること。ただし、低充填サイクル国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあっては、その旨を示す文字（「低充填サイクル車両専用」）を明示すること。 ハ 自動車又は二輪自動車に装置した容器にあっては、はがれるおそれのない様式第1（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあっては、様式第1の2）に定める容器証券を容器の外面の見やすい箇所へ貼付すること。 ニ 自動車又は二輪自動車に装置した容器にあっては、はがれるおそれのない様式第2（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあっては、様式第2の2）に定める車載容器一覧証券を車両表面の見やすい箇所へ貼付すること。 ホ 自動車又は二輪自動車に装置した容器にあっては、はがれるおそれのない様式第3（（中略）、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあっては様式第3の3、低充填サイクル国際圧縮水素自動車燃料装置用容器にあっては様式第3の4）に定める車載容器総括証券を燃料充填口近傍へ貼付すること。 ヘ 容器の外面の見やすい箇所に規則第10条第1項第3号の氏名等を記載した票紙であってはがれるおそれのないものを貼付すること。 第4号 規則第十条第一項第三号に規定する氏名等の表示 次に掲げる方式 イ～ニ （略） ホ 高圧ガス保安協会（以下「協会」という。）に氏名等を登録した者が所有する液化石油ガス以外のガスを充填する容器にあっては、協会が付与した記号及び番号（以下「登録記号番号」という。）を当該容器の厚肉部分の見やすい箇所へ打刻する方式 ヘ～ト （略） 第3項 （略） 【補足8】 容器則細目告示基本通達抜粋（第1条関係） （2）繊維強化プラスチック複合容器（フルラップ容器に限る。）に係る第2項第4号ホの運用については、登録記号番号をアルミニウム箔に刻印したものを容器胴部の外面に取れないように貼付する方式によることができるものとする。
第11条	（容器を譲り受けた者が行う表示）	なし			
第12条	（容器に充填する高圧ガスの種類又は圧力の変更に伴う表示）	なし			
第5章	附属品の基準等				
第13条	（法第49条の2第1項の容器の附属品） 第1号 バルブ 第2号 安全弁 第3号 緊急しや断装置 第4号 逆止弁（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器及び圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器に装置されるものに限る。）	なし	GTR13容器及び二輪容器に限っては逆止弁を装置すべきことが規定されており、これらは附属品検査が義務づけられている。 これらは、GTR13の規定で逆止弁を装置すべきことが規定されていることから規定されたものであり、GTR13容器に準じた二輪容器も同様に規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」に装置される附属品として、附属品検査を受けない。） ② 技術的検討を行った上で、用語の定義を改正し、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた附属品検査を受けるべき附属品を規定する。	
第14条	（附属品検査の申請）	なし			
第15条	（輸出に供する附属品の除外）	なし			
第16条	（附属品検査の方法） 第1号 附属品検査は、必要に応じて、試験片、試験圧力、試験媒体、保持時間、確認手段その他の再現性を確保するために明らかにすべき事項に係る条件を明らかにしてこれを行うこと。 第2号 試験の手順、試験片、試験機等は、必要に応じて、日本産業規格その他の標準化された規格を用いること。 第3号 経済産業大臣が材料、肉厚、構造等が適切であると認めた附属品であつて、かつ、適当と認められる材料の品質及び附属品の強度を示す図書その他の附属品検査に必要な資料を備えているものについては、当該資料に係る試験又は検査を省略することができる。 第4号 附属品検査の結果に係る記録を適切に作成し、これを保存すること。	あり （※本条項に対する例外規定はないが、第1号及び第2号に限り、具体の基準は例示基準で示されており、その例外が採用できる。第17条第1項において同じ。）	附属品の種類ごとの例示基準において、附属品検査の方法が規定されている。 例えば、自動車燃料装置用容器に装置する附属品の場合、自動車における使用環境等を想定した試験方法が規定されているが、一般複合容器に装置する附属品の場合には医療用酸素、空気呼吸器用等の使用環境等を想定したものが規定されている。	① 現行まま（一般複合容器に装置する附属品の例示基準を適用して附属品検査を受ける。） ② 詳細基準事前評価を活用し、一般複合容器に装置する附属品の例示基準によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する附属品の種類に応じた例示基準を追加する。	
			海外から輸入された附属品の附属品検査においては、附属品の製造国で実施された試験等の検査記録を活用することで、国内で改めて試験等の実施を求めないという運用がなされている。その検査記録の要件としては、基本通達において適格性を有する海外の第三者検査機関による検査が求められている。【補足9】 UNR134では、製品附属品個々に対する検査（いわゆる組試験）において、第三者による検査が求められておらず、附属品製造者自らが検査を行う仕組みとなっており、上記のような第三者検査機関による検査記録は作成されない可能性がある。 UNR134に基づき認定された附属品を自動車以外のモビリティ等で活用するために附属品検査を受けようとする場合の懸念点として、附属品の製造国で実施された試験等の検査記録の活用可否が挙げられる。	技術的検討を行った上で、基本通達等で運用解釈を明らかにする。【補足9】	【補足9】 容器則基本通達抜粋（第16条関係） 第3号中「経済産業大臣が材料、肉厚、構造等が適切であると認めた附属品」とは、次のものをいう。 ① アメリカ合衆国、ドイツ連邦共和国、フランス共和国、グレート・ブリテン及び北アイルランド連合王国、オーストラリア連邦又は日本国の附属品の規格に適合する附属品 ② 航空法（昭和27年法律第231号）第10条の規定に適合する附属品 また、同号の「適当と認められる材料の品質及び附属品の強度を示す図書その他の附属品検査に必要な資料」とは、前記各国の規格制定機関若しくは当該機関が認めた検査機関若しくは検査員が検査して合格したことを証する資料（刻印等を含む）又は日本国において附属品検査を行う者がこれに準ずるものと認めた資料とする。ただし、気密試験に係る資料については、当該輸入附属品の附属品検査申請日と当該資料に係る試験の外国等における実施日との間隔が1年6月以内のものに限るものとする。

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第17条	（附属品検査における附属品の規格） 第1項 法第49条の2第4項の経済産業省令で定める高压ガスの種類及び圧力の大きさと別の附属品の規格は、次の各号に掲げるものとする。 第1号 附属品は、使用圧力及び使用温度に応じた強度を有するものであること。 第2号 附属品は、使用上有害な欠陥のないものであること。 第3号 附属品は、その使用環境上想定し得る外的負荷に耐えるものであること。 第4号 附属品に使用する材料は、使用する高压ガスの種類、使用圧力、使用温度及び使用される環境に応じた適切なものであること。 第5号 附属品は、使用圧力に応じた気密性を有するものであること。 第6号 バルブ及び逆止弁は、確実に作動するものであること。 第7号 安全弁は、当該安全弁が装置される容器の通常の使用範囲を超えた圧力又は温度に対応して適切に作動するものであること。 第8号 緊急しや断装置は、適切な温度において直ちに自動的に作動するものであること。 第2項 前項の規定にかかわらず、型式試験に合格した型式にあつては、附属品検査のうち当該型式試験において実施した試験と同一の内容のもの、附属品検査に合格した型式にあつては、型式試験のうち当該附属品検査において実施した試験と同一の内容のものをそれぞれ省略することができる。 第3項 前2項の規定にかかわらず、次の各号に掲げる検査、型式試験又は検定（以下この条において「検査等」という。）に適合する附属品にあつては当該検査等に係る規格をもって法第49条の2第4項の経済産業省令で定める高压ガスの種類及び圧力の大きさと別の附属品の規格とする。 第1号～第3号 （略）	あり （※）	附属品の種類ごとの例示基準において、附属品検査における附属品の規格が規定されている。 例えば、自動車燃料装置用容器に装置する附属品の場合、自動車における使用環境等を想定した試験方法が規定されているが、一般複合容器に装置する附属品の場合には医療用酸素、空気呼吸器用等の使用環境等を想定したものが規定されている。	① 現行まま（一般複合容器に装置する附属品の例示基準を適用して容器検査を受ける。） ② 詳細基準事前評価を活用し、一般複合容器に装置する附属品の例示基準によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する附属品の種類に応じた例示基準を追加する。	
第18条	（附属品検査の刻印） 第1項 附属品に刻印をしようとする者は、次の各号に掲げる事項を刻印しなければならない。 第1号 附属品検査に合格した年月日（年月） 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器及び圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器に装置されるべき附属品にあつては、年月 第2号 検査実施者の名称の符号 第3号 附属品製造業者 第4号 附属品の記号及び番号 第5号 附属品の質量 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されるべき附属品以外の附属品に限る。 第6号 耐圧試験における圧力 第7号 附属品が装置されるべき容器の種類 イ～ハ （略） ニ 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（記号 CHGGV） ホ～ル （略） 第8号 （略） 第2項 保安上支障がないものとして次の各号に掲げる方式に適合している場合又は刻印の方式について経済産業大臣の認可を受けた場合は、前項の規定にかかわらず、それぞれ当該各号に掲げる方式又は当該経済産業大臣の認可を受けた方式に従つて法第49条の3第1項の刻印を行うことができる。 第1号～第3号 （略） 第4号 第16条第3号の規定に基づいて検査された附属品にあつては、製造国において当該附属品について最初に行つた気密試験の合格時及び当該最初に行つた気密試験の試験日が附属品検査申請日から起算して1年6月を超える過去において行われた場合にあつては直近の気密試験（附属品検査申請日から起算して1年6月以内に行われたものに限る。）の合格時の刻印並びに第1項第2号から第7号までに掲げる事項の刻印	あり			
第6章	充填				
第19条	（再充填禁止容器以外の容器に係る附属品） 第1号 次のイからホまでに掲げる容器以外の容器 安全弁 イ～ホ （略） 第2号～第5号 （略） 第6号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器及び圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器 逆止弁	なし	GTR13容器及び二輪容器に限っては逆止弁を装置すべきことが規定されている。これらは、GTR13の規定で逆止弁を装置すべきことが規定されていることから規定されたものであり、GTR13容器に準じた二輪容器も同様に規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」に装置される附属品を容器に装置する。） ② 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じて装置すべき附属品を規定する。	
第20条	（再充填禁止容器に係る附属品）				
第21条	（容器の加工の基準） 第1号 ネックリングは、かして取り付けれること。 第2号 スカートは、溶接して取り付けないこと。 第3号 容器にスカートを取り付けれたときは、当該容器の質量の刻印又は表示の右側に、明瞭に区別してスカートの質量を打刻すること。 第4号 加工は、その加工後において第三条第二号で定める肉厚を減少しないようにしてすること。 第5号 溶接容器、超低温容器及び液化天然ガス自動車燃料装置用容器の傷等の補修を目的とした溶接を行う場合にあっては、加工後の当該補修部分は、使用上問題となるような欠陥がなく、適切な強度を有するものであること。	あり （※本条項に対する例外規定に加え、第5号に限り、具体の基準は例示基準で示されており、その例外が採用できる。）	容器の製造後に当該容器に加工を加えるときの基準が規定されている。	① 現行まま ② 大臣特認を活用し、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた基準を適用する。 ③ 詳細基準事前評価を活用し、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた基準を適用する（第5号に限る。）。 ④ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する（第5号に限る。）。	
第22条	（液化ガスの質量の計算の方法）	なし			
第23条	（特別充填の許可申請）	なし			
第7章	容器及び附属品の再検査並びに容器検査所				

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第24条	（容器再検査の期間） 法第48条第1項第5号の容器再検査が必要となる期間は、次に掲げる期間とする。 第1項 第1号～第3号 （略） 第4号 一般複合容器（医療用酸素用一般複合容器を除く。）は、3年 第5号 （略） 第6号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)は、4年1月(初回)/2年3月 第7号～第8号 （略） 第2項～第3項 （略）	あり	医療用酸素用一般複合容器を除き、一般複合容器の容器再検査の期間は一律3年と規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の容器再検査の期間による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」の容器再検査の期間によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該期間を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた容器再検査の期間を規定する。	
第25条	（容器再検査の方法） 第1項 法第49条第1項の省令で定める方法は、告示で定めるものとする。 【容器則細目告示第2条～第21条の4参照】 第2項 前項の規定にかかわらず、経済産業大臣の認可を受けた場合は、当該認可に係る方法をもって法第49条第1項の省令で定める方法とすることができる。	あり	一般複合容器の容器再検査の方法は、第26条の一般複合容器の容器再検査における容器の規格に応じて、容器則細目告示において外観検査及び耐圧試験の方法が規定されている。	① 現行まま（容器則細目告示に規定される「一般複合容器」の容器再検査の方法による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」の容器再検査の方法によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該方法を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた容器再検査の方法を容器則細目告示に規定する。	【補足 1 0】 容器則細目告示抜粋 （第5条 一般継目なし容器及びアルミニウム合金製スクーパ用継目なし容器の耐圧試験） 一般継目なし容器及びアルミニウム合金製スクーパ用継目なし容器の耐圧試験は、次の各号に従って行うものとする。 第1号 容器には、耐圧試験の前に耐圧試験圧力の90%を超える圧力を加えてはならない。 第2号 膨張測定試験は、次に掲げる方法により行うものとする。 イ 全増加量は、耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後、30秒間以上その圧力を保持し、漏れ及び異常膨張のないことを、水槽式にあっては圧力計及び膨張計により、非水槽式にあってはこれに加えて目視により確認したうえで読み取るものとする。 ロ 恒久増加量は、耐圧試験圧力を除いたときに残留する内容積を読み取るものとする。 ハ 非水槽式的全増加量は、次の式により求めた値とする。 $\Delta V = (A - B) - \{ (A - B) + V \} P \beta$ ΔV 耐圧試験における全増加量（cm³）の数値 V 容器の内容積（cm³）の数値 P 耐圧試験における圧力（MPa）の数値 A 耐圧試験における圧力における圧入水量（cm³）の数値であって、膨張計の水位等の変化量として示されるもの B 耐圧試験における圧力における水圧ポンプから容器の入口までの連結管に圧入された水量（cm³）の数値であって、容器以外への圧入水量として示されるもの β 耐圧試験時の水の温度における圧縮係数であって、次の算式により計算して得た数値 $\beta = (5.11 - 3.8981t \times 10^{-2} + 1.0751t^2 \times 10^{-3} - 1.3043t^3 \times 10^{-5} - 6.8P \times 10^{-3}) \times 10^{-4}$ β 圧縮係数の数値、t 温度（単位 度）の数値、P 耐圧試験における圧力（単位 MPa）の数値 第3号 加圧試験は、非水槽式により容器に耐圧試験圧力以上の圧力を加えて容器が完全に膨張した後30秒間以上その圧力を保持し、目視により行うものとする。 （第15条 一般複合容器の外観検査） 一般複合容器の外観検査は、次の各号に従って行うものとする。 第1号 容器は、内外面のさび等の付着物を除去した後、次に定めるところにより外部検査及び内部検査を行い、そのいずれにも合格すること。この場合において、除去できない異物があるときは不合格とする。 イ フラップ容器のライナーの外部切り傷等及び外部腐食については、次の表の上欄に掲げる外部切り傷等の区分及び同表下欄における外部腐食の区分に応じて、それぞれ同表の合格に該当する場合を合格とする。 表（略） ロ イの規定にかかわらず、次に掲げる場合の外部検査は不合格とする。 （イ） もとの金属表面がわからず外部切り傷等又は腐食深さの測定が困難な場合 （ロ） 外部切り傷等（凹痕を除く。）、凹痕又は腐食のうち2以上が同じ場所にある場合 ハ 内部切り傷等及び内部腐食については、次の基準のいずれをも満たす場合に合格とする。 （イ） 割れ、ふくれ、へこみ、ラミネーションその他の有害な傷がないこと。 （ロ） 深さが0.5mmを超える腐食がないこと。 （ハ） バルブ取付け部ねじ及びOリングの当り面に有害な変形、腐食、傷等がないこと。 ニ 一般複合容器（液化石油ガス用一般複合容器を除く。）にあっては、繊維強化プラスチックの外部切り傷等については、次の基準のいずれをも満たす場合に合格とする。 （イ） 繊維強化プラスチック部分に切り傷等がないこと、又は繊維強化プラスチック部分に刻印等において示された許容傷深さの値以下の切り傷等がある場合において繊維が露出していないこと。ただし、繊維強化プラスチック部分に刻印等において示された許容傷深さの値以下の切り傷等があり、かつ、繊維が露出している場合は、当該傷を樹脂で補修することにより合格とすることができる。 （ロ） 片口容器にあっては、底部のプラグ部分及び周囲の樹脂部に傷がないこと。ただし、傷がライナーに達していない場合は、当該傷を樹脂で補修することにより合格とすることができる。 ホ （略） 第2号 電弧傷、溶接炎、火災等により発生した傷を受けた容器は不合格とする。 第3号 ネックリングについては、次の基準のいずれをも満たす場合に合格とする。 イ ネックリングに異常がないこと。 ロ ネックリングのねじ部に不良がなく、亀裂又は緩みの生じていないこと。 ハ ネックリングを取り替えたことにより容器本体に有害な影響が生じていないこと。 （第16条 一般複合容器の耐圧試験） 一般複合容器の耐圧試験は、次の各号に従って行うものとする。 第1号 金属ライナー製一般複合容器にあっては、第5条の一般継目なし容器の膨張測定試験の例により行うものとする。ただし、加える圧力は、耐圧試験圧力以上耐圧試験圧力の105%未満の圧力とし、ライナーとプラスチックの間に水が入り込むおそれのある場合は、樹脂により防止措置を講ずること。 第2号 プラスチックライナー製一般複合容器にあっては、第5条の一般継目なし容器の加圧試験の例により行うものとする。

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
(つづき)	(つづき)	(つづき)	(つづき)	(つづき)	（第20条 圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器等の外観検査） 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)の外観検査は、次の各号に従って行うものとする。この場合、検査は、容器を自動車又は二輪自動車に装置したままの状態で行うことができるものとする。 第1号 容器は、石はね等の外的要因による傷、腐食等が発生するおそれのある部分の埃等を除去し、かつ、塗膜に割れ、剥離、膨れ等がある場合は、当該箇所の塗膜を除去したものとし、次のイ及びロに定めるところにより外観検査を行い、これに合格すること。 イ フーブラップ容器のライナーの外部切り傷等及び外部腐食の合格基準については、第15条第1号イ及びロの一般複合容器の外観検査の例による。 ロ 繊維強化プラスチックの外部切り傷等の合格基準については、第15条第1号2の一般複合容器の外観検査の例による。 第2号 前号において塗膜を除去した容器にあつては、保護塗装を補修すること。 第3号 電弧傷、溶接炎、火災等により発生した傷を受けた容器は不合格とする。 第4号 ネックリングに異常がないものを合格とする。 （第21条 圧縮天然ガス自動車燃料装置用複合容器等の漏えい試験） 第1項 （略） 第2項 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)の漏えい試験（以下この項において単に「試験」という。）は、次の各号に従って行うものとする。この場合、試験は、容器を自動車又は二輪自動車に装置したままの状態で行うことができるものとする。 第1号 試験に用いるガスは圧縮水素とする。 第2号 最高充填圧力が35MPa以下の容器にあつては、試験は容器に最高充填圧力の3/5に相当する圧力以上最高充填圧力以下の圧力を1分間以上加えた後、ガス検知器を使用する場合にあつては、容器外面にガス検知器のガス吸引口を近接させ、ガス検知器を作動させた状態で10秒間以上検知を継続することにより行い、ガス漏えい検知液を使用する場合にあつては、容器外面にガス漏えい検知液を塗布し、目視により行うものとする。 第3号 最高充填圧力が35MPaを超える容器にあつては、試験は容器に最高充填圧力の3/5に相当する圧力以上最高充填圧力以下の圧力を1分間以上加えた後、ガス検知器を使用し、容器外面にガス検知器のガス吸引口を近接させ、ガス検知器を作動させた状態で10秒間以上検知を継続することにより行うものとする。
第26条	（容器再検査における容器の規格） 第1項 法第49条第2項の省令で定める規格のうち一般複合容器（他）に係るものは、次の各号に掲げるものとする 第1号 容器は、外観検査を行い、これに合格するものであること。 イ 容器ごとに行うこと。 ロ 内面又は外面に容器の使用上支障のある腐食、割れ、すじ等がないものを合格とすること。 ハ （略） 第2号 （略） 第3号 容器は、次に規定するところにより耐圧試験を行い、これに合格するものであること。 イ プラスチックライナー製一般複合容器（他）にあつては加圧試験、それ以外の容器にあつては膨張測定試験を行うこと。 ロ 容器ごとに行うこと。 ハ 膨張測定試験にあつては漏れ又は異常膨張がなく、かつ、恒久増加率が10％（一般複合容器にあつては5％）以下のものを合格とし、加圧試験にあつては漏れ又は異常膨張がないものを合格とすること。 第4号 一般複合容器にあつては、告示で定める基準に適合するものであること。 【容器則細目告示第22条第1項参照】 第2項～第3項 （略） 第4項 法第49条第2項の省令で定める規格のうち国際圧縮水素自動車燃料装置用容器に係るものは、次の各号に掲げるものとする 第1号 容器は、外観検査（外面）を行い、これに合格するものであること。 第2号 容器は、漏えい試験を行い、これに合格するものであること。 第3号 その他告示で定める基準に適合するものであること。 【容器則細目告示第22条第2項参照】 第5項～第7項 （略）	あり	一般複合容器の容器再検査における容器の規格は、容器の外観検査及び耐圧試験に合格するものであることが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の容器再検査における容器の規格による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」の容器再検査の規格によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該規格を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた容器再検査における容器の規格を規定する。	【補足 1 1】 容器則細目告示抜粋（第22条 容器再検査における容器の規格） ・一般複合容器 第1項 規則第26条第1項第4号の告示で定める基準は、刻印等において示された容器検査年月又は製造年月から15年を経過していないこととする。 ・国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他） 第2項 規則第26条第4項第3号、同条第5項第4号及び同条第6項第4号の告示で定める基準は、次の各号に掲げるものとする。 第1号～第1号の3 （略） 第1号の4 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあつては刻印等において示された容器検査年月又は製造年月から15年を経過していないこと。 第2号 自動車又は二輪自動車に装置されている容器にあつては、次に掲げるものとする。 イ 容器に貼付されている容器証票に記載された車台番号は、当該容器が現に装置されている車台番号と同一であること。 ロ 容器は、当該容器に貼付されている容器証票に記載された車台番号と異なる車台番号の自動車又は二輪自動車に装置されたことがないものであること。ただし、当該容器の自動車又は二輪自動車からの取り外し、自動車又は二輪自動車に装置されていない状態における保管及び自動車又は二輪自動車への装置において、当該容器及びこれに装置された附属品の損傷を防止する措置その他当該容器及び附属品の保安を確保するために必要な措置を講じた場合にあつては、この限りでない。 第3号 自動車又は二輪自動車に装置されていない容器にあつては、自動車又は二輪自動車に装置されたことがないものであること。ただし、当該容器の自動車又は二輪自動車からの取り外し、自動車又は二輪自動車に装置されていない状態における保管及び自動車又は二輪自動車への装置において、当該容器及びこれに装置された附属品の損傷を防止する措置その他当該容器及び附属品の保安を確保するために必要な措置を講じた場合にあつては、この限りでない。
第27条	（附属品再検査の期間） 容器に装置されている、 ・一般附属品 検査等合格日から2年経過＋初回容器再検査までの間 ・国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)用附属品 検査等合格月から2年経過＋初回容器再検査までの間 ・容器に装置されていない附属品 2年	あり			

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第28条	（附属品再検査の方法） 第1項 法第49条の4第1項の省令で定める方法は、告示で定めるものとする。 【容器則細目告示第23条～第28条の4参照】 第2項 前項の規定にかかわらず、経済産業大臣の認可を受けた場合は、当該認可に係る方法をもって法第49条の4第1項の省令で定める附属品再検査の方法とすることができる。	あり	一般複合容器に装置する附属品の附属品再検査の方法は、第29条の附属品再検査における附属品の規格に応じ、容器則細目告示において外観検査、気密試験及び性能試験の方法が規定されている。	① 現行まま（容器則細目告示に規定される「一般附属品」の附属品再検査の方法による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」に装置する附属品の附属品再検査の方法によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該方法を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類の容器に装置する附属品に応じた附属品再検査の方法を容器則細目告示に規定する。	【補足 1 2】 容器則細目告示抜粋 （第24条 一般附属品の外観検査） 附属品（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されているものを除く。以下「一般附属品」という。）の外観検査は、次の各号に従って行うものとする。 第1号 附属品として使用できる状態にしたものについて行うこと。ただし、異常を認めたものについて、必要に応じ部品を取り外して行うことができる。 第2号 目視又は拡大鏡を使用する等の方法により行うこと。 （第25条 一般附属品の気密試験） 第1項 一般附属品（液化水素運送自動車用低圧安全弁を除く。）の気密試験は、次の各号に従って行うものとする。 第1号 弁を閉止した状態において気密試験圧力以上の圧力を附属品のガスの入口部から加え、ガスの入口側の弁箱、弁座等の気密性について試験し、次に、弁を開いた状態においてガスの入口、出口その他の開口部に閉止板を施してその入口又は出口から気密試験圧力以上の圧力を加え、弁箱、ふた、グランド部等の接合部の気密性について試験すること。（以下略）。 第2号 試験には空気又は不活性ガスを使用し、気密試験圧力以上の圧力を加えた後30秒間以上保持し、目視によりこれを行うこと。 第3号 試験は、附属品に圧力を加えた状態で水槽に沈め、又は附属品に発泡液等を塗布して行うこと。 第2項 （略） （第26条 一般附属品の性能試験） 第1項 規則第29条第1項第6号の一般附属品の性能試験は、次の各号に従って行うものとする。 第1号 バルブの開閉操作は、バルブに気密試験圧力以上の圧力を加えた状態において行い、全開又は全閉操作が円滑であって、異常な抵抗、空転又は遊隙等が感知されず、確実に作動するものであるときに合格とする。 第2号 （略） 第2項 規則第29条第1項第7号の一般附属品の性能試験は、空気又は不活性ガスを使用して圧力を徐々に加えることにより行い、容器の耐圧試験圧力の8/10以下の圧力（プラスチックライナー製一般複合容器に装置されている安全弁にあっては耐圧試験圧力以下の圧力、（中略））において吹き始め、かつ、吹き止りが確実であること。この場合、吹き止りの確認は、発泡液を塗布する等の方法により行うものとする。 第3項 （略） （第27条 圧縮天然ガス自動車燃料装置用附属品等の外観検査） 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器に装置されている附属品（以下「国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品」という。）（他）の外観検査は、目視又は拡大鏡を使用する等の方法により行うものとする。この場合、検査は、附属品を容器に装置したままの状態で行うことができるものとする。 （第28条 圧縮天然ガス自動車燃料装置用附属品等の漏えい試験） 第1項 （略） 第2項 国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品（他）の漏えい試験（以下この項において単に「試験」という。）は、次の各号に従って行うものとする。この場合、試験は、附属品を容器に装置したままの状態で行うことができるものとする。 第1号 最高充填圧力が35MPa以下の容器に装置されている附属品にあっては、試験は最高充填圧力の3/5に相当する圧力以上最高充填圧力以下の圧力を1分間以上加えた後、ガス検知器を使用する場合には、附属品外面にガス検知器のガス吸引口を近接させ、ガス検知器を作動させた状態で10秒間以上検知を継続することにより行い、ガス漏えい検知液を使用する場合には、附属品外面にガス漏えい検知液を塗布し、目視により行うものとする。 第2号 最高充填圧力が35MPaを超える容器に装置されている附属品にあっては、試験は最高充填圧力の3/5に相当する圧力以上最高充填圧力以下の圧力を1分間以上加えた後、ガス検知器を使用し、附属品外面にガス検知器のガス吸引口を近接させ、ガス検知器を作動させた状態で10秒間以上検知を継続することにより行うものとする。
第29条	（附属品再検査における附属品の規格） 第1項 法第49条の4第2項の省令で定める規格は、次の各号に掲げるものとする。 第1号 附属品は、次に規定するところにより外観検査を行い、これに合格するものであること。 イ 附属品ごとに行うこと。 ロ 附属品の使用上支障のある腐食、割れ、すじ、しわ、変形等がないものを合格とすること。 第2号 附属品（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されているものを除く。）は、次に規定するところにより気密試験を行い、これに合格するものであること。 イ 附属品ごとに行うこと。 ロ 当該附属品が装置される容器の種類の容器に応じた気密試験圧力以上の圧力を加えた場合に、漏れ等がないものを合格とする。 第3号 （略） 第4号 附属品（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されているものに限る。）は、漏えい試験を行い、合格するものであること。 第5号 告示で定める基準に適合するものであること。 【容器則細目告示第29条第1項参照】 第6号 バルブ（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されているものを除く。）にあっては、次に適合するものであること。 イ 開閉操作が容易であり、かつ、円滑に作動するものであること。 ロ （略） 【容器則細目告示第26条第1項参照】 第7号 （略） 安全弁（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されているもの並びに破裂板及び溶栓を除く。以下この号において同じ。）にあっては、当該安全弁の装置される容器に充填される高圧ガスの種類に応じた耐圧試験圧力の8/10以下（プラスチックライナー製一般複合容器に装置される附属品にあっては耐圧試験圧力以下、等）の圧力を加えた場合、作動するものであること。 【容器則細目告示第26条第2項参照】 第8号 （略） 第2項 （略）	あり	一般複合容器に装置する附属品の附属品再検査における附属品の規格は、外観検査、気密試験及び性能試験（バルブの開閉作動試験及び安全弁の作動試験）に合格するものであることが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」に装置する附属品の附属品再検査における附属品の規格による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」に装置する附属品の附属品再検査の規格によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該規格を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類の容器に装置する附属品に応じた附属品再検査における附属品の規格を容器則細目告示に規定する。	【補足 1 3】 容器則細目告示抜粋（第29条 附属品再検査における附属品の規格） 規則第29条第1項第5号の附属品の基準は、次の各号に掲げるものとする。 第1号 国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品（他）にあっては、次に掲げるものとする。 イ 自動車又は二輪自動車に貼付されている車載容器一覧証票に記載された容器の記号及び番号並びに附属品の記号及び番号は、当該附属品が現に装置されている容器の記号及び番号並びに附属品の記号及び番号と同一であること。 ロ 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置された附属品は、当該附属品が装置された容器を装置した自動車又は二輪自動車に貼付されている車載容器一覧証票に記載された容器の記号及び番号と異なる容器に装置されたことがないものであること。ただし、当該容器の自動車又は二輪自動車からの取り外し、自動車又は二輪自動車に装置されていない状態における保管及び自動車又は二輪自動車への装置において、当該容器及びこれに装置された附属品の損傷を防止する措置その他当該容器及び附属品の保安を確保するために必要な措置を講じた場合にあっては、この限りでない。 第2号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されていない附属品にあっては、容器に装置されたことがないものであること。ただし、当該容器の自動車又は二輪自動車からの取り外し、自動車又は二輪自動車に装置されていない状態における保管及び自動車又は二輪自動車への装置において、当該容器及びこれに装置された附属品の損傷を防止する措置その他当該容器及び附属品の保安を確保するために必要な措置を講じた場合にあっては、この限りでない。
第30条	（容器検査所の登録の手続）	なし			

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第31条	(容器検査所の登録の更新の手続)	なし			
第31条	(法第五十条第二項第三号の経済産業省令で定める者)	なし			
第32条	(容器検査所の登録票)	なし			
第33条	(検査設備の基準) 法第50条第3項の省令で定める技術上の基準は、次の各号に掲げるものとする。 第1号 一般複合容器(他)を再検査する容器検査所にあつては、次に掲げる検査設備を備えること。 イ 容器のさび落しのための設備、洗浄及び乾燥のための設備 ロ 容器の傷、腐食等の寸法を測定するための設備 ハ (略) ニ 容器の内面を照明検査するための設備 ホ 圧力計及び膨張計（膨張測定試験を行う場合に限る。） ヘ 残ガス回収のための設備（告示で定める容器に係るものに限る。） 【容器則細目告示第30条参照】 ト (略) 第2号 (略) 第3号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）の再検査をする容器検査所 イ 容器の表面を清浄にするための設備 ロ 容器の外面を照明検査するための設備 ハ 容器の傷、腐食等の寸法を測定するための設備 ニ 漏えい試験のための設備 ホ 容器の傷及び亀裂を超音波探傷試験により確認するための設備（超音波探傷試験を行う場合） 第4号 (略) 第5号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されている附属品以外の附属品の再検査をする容器検査所にあつては、気密試験及び性能試験のための検査設備を備えること。 第6号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されている附属品の再検査をする容器検査所にあつては、漏えい試験のための検査設備を備えること。 第7号 前各号に定める検査設備は、それぞれ告示で定める基準に適合するものであること。 【容器則細目告示第31条参照】	なし	容器及び附属品の種類に応じて、容器再検査等を実施する容器検査所に備えるべき検査設備の基準について規定されている。 一般複合容器とGTR容器とで容器・附属品再検査の方法等が異なるため、用いる検査設備がそれぞれ異なる。	① 現行まま ② 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた検査設備を規定する。	【補足 1 4】 容器則細目告示抜粋 （第30条 残ガス回収設備） 規則第33条第1号ホの告示で定める容器は、可燃性ガス及び毒性ガスの充填容器（液石則第2条第1項第7号、一般則第2条第1項第10号及びコンビ則第2条第1項第11号に規定する充填容器をいう。）又は残ガス容器（液石則第2条第1項第8号、一般則第2条第1項第11号及びコンビ則第2条第1項第12号に規定する残ガス容器をいう。）とする。 （第31条 検査設備の基準） 第1項 規則第33条第7号の告示で定める検査設備の基準（溶接容器(他)を再検査する検査設備に係るものに限る。）は、次の各号に定めるものとする。 第1号 (略) 第2号 乾燥のための設備は、空気、窒素、水蒸気等のガスを用い、又は減圧することによって容器内部を十分乾燥できるもののうち検査しようとする容器に適したものを備えること。 第3号 容器の傷、腐食等の寸法を測定するための設備は、スケール（JIS B7516（1987）金属製直尺の一級に適合するものに限る。）、ノギス（JIS B7507（1993）ノギスに適合するものに限る。）、デプスゲージ（JIS B7518（1993）デプスゲージに適合する最小読み取り目盛0.02mm以下のものに限る。）及び超音波厚さ計とする。 第4号 容器の傷及び内厚を超音波探傷試験により確認するための設備は、当該設備に用いる超音波探傷器の周波数範囲が少なくとも1から5MHzの範囲であつて、かつ、当該超音波探傷器と探触子とを組み合わせた場合に十分な感度を有するものであること。 第5号 容器の内面を照明検査するための設備は、十分な光力を有する豆電球等を挿入するもの又はこれと同等以上の効果を有するものとする。 第6号 圧力計は、検査を行う容器の耐圧試験圧力の1.5倍以上3倍以下の最高目盛のあるものであつて、JIS B7505-1（2007）アナロイド型圧力計―第一部：ブルドン管圧力計に適合しているものであること。 第7号 (略) 第8号 削除 第9号 液化石油ガス容器の残ガス回収のための設備は、次に掲げるものとし、その機能、構造等はそれぞれに定めるものとする。 イ 容器転倒台（容器を転倒させることが適当でない場合を除く。） 容器に残留するガスを回収するために容器を転倒させることができる装置であること。 ロ 圧縮機又は送液用ポンプ 圧縮機にあつては、油分離器及び凝縮器が附属したものであり、かつ、圧力が0Pa以上0.05MPa以下の範囲において自動停止するものであること。送液用ポンプにあつては、残留ガス中に含まれる異物等を取り除くことができるストレーナーを設けたものであること。 ハ 専用貯槽 貯槽（圧縮機を使用する場合にあつては2基以上とする。ただし、熱交換器（凝縮器を含む。）を使用する場合であつて、当該熱交換器が分離槽としての機能を満たすことができるときは、1基とすることができる。）であつて容積が1,000L以上であり、かつ、液面計を設けていること。 ニ 残ガス排出管（残ガス燃焼装置を設置した場合を除く。） 次の基準に適合するものであること。 （イ） 次の表の上欄に掲げる放出量に応じ、火気を取り扱う施設に対しそれぞれ同表下欄に掲げる距離以上の距離を保有していること。ただし、当該残ガス排出管と火気との間に漏えいしたガスの流動を防止するための施設を設けたものである場合は、この限りでない。 表 (略) （ロ） 地上5m以上であり、かつ、他の建物より高い高さに上向きに開口したものであること。 （ハ） 残ガス排出管には、容器から残ガス排出管に至る間に、排出する残ガスの脱臭のための設備を設けていること。 ホ 残ガス燃焼装置（残ガス排出管を設置した場合を除く。） 残ガスを回収又は排出する設備（容器内を水で洗じようとする設備を含む。） から8m以上の距離を有する場所に設置したものであること。ただし、残ガス燃焼装置の周囲に漏えいしたガスの流動を防止する施設を設けてある場合又は残ガス燃焼装置（パイロットバーナー付きのものに限る。）の点火部分が地上から5m以上の高さに設けられている場合は、この限りでない。 ヘ 油分離槽（ふたのあるものに限る。） 3室以上に分離され、かつ、容量が1日に当該事業所の外部に排出する水の量の3倍以上であること。 第10号 可燃性ガス（液化石油ガスを除く。） 容器の残ガス回収のための設備は、次に掲げるものとし、その機能、構造等はそれぞれに定めるものとする。 イ 容器転倒台（容器を転倒させることが適当でない場合を除く。） 前号イの例によること。 ロ 圧縮機又は送液用ポンプ（液化ガスの容器の場合に限る。） 前号ロの例によること。 ハ 専用貯槽 貯槽（圧縮機を使用する場合にあつては2基以上とする。）であつて容積が1,000L以上であり、かつ、液化ガスの場合にあつては液面計、圧縮ガスの場合にあつては圧力計を設けていること。 ニ 残ガス排出管（残ガス燃焼装置を設置した場合を除く。） 次の基準に適合するものであること。 （イ） 火気を取り扱う施設に対して8m以上の距離を保有していること。ただし、当該残ガス排出管と火気との間に漏えいしたガスの流動を防止するための施設を設けたものである場合はこの限りでない。 （ロ） 地上5m以上であり、かつ、他の建物より高い高さに上向きに開口したものであること。 ホ 残ガス燃焼装置（残ガス排出管を設置した場合を除く。） 前号ホの例によること。 第11号 (略) 第2項 (略)

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
(つづき)	(つづき)	(つづき)	(つづき)	(つづき)	第3項 規則第33条第7号の告示で定める基準（一般複合容器を再検査する検査設備に係るものに限る。）は、次の各号に定めるものとする。 第1号 容器のさび落しのための設備及び洗浄設備は、次に掲げるもののうち検査しようとする容器に適したものを備えること。 イ 容器回転式洗浄機（内部にセラミック球等を挿入するものに限る。） ロ ワイヤー等を用いる回転式洗浄機 ハ 酸又はその他の薬剤等を用いる洗浄設備（中和設備を含む。） ニ 水圧洗浄装置 第2号 乾燥のための設備については、第1項第2号の例による。 第3号 容器の傷、腐食等の寸法を測定するための設備については、第1項第3号の例による。 第4号 容器の内面を照明検査するための設備については、第1項第4号の例による。 第5号 圧力計については、第1項第5号の例による。 第6号 膨張計は、最小目盛が恒久増加量測定時において全増加量の1/100又は0.05cm³まで計測できるものであること。 第7号 削除 第8号 残ガス回収のための設備については、第1項第8号、第9号又は第10号の例による。 第4項 規則第33条第7号の告示で定める基準（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)を再検査する検査設備に係るものに限る。）は、次の各号に定めるものとする。 第1号 容器の表面を洗浄するための設備は、次に掲げるものとする。 イ 高圧空気により塵等を除去するための設備又は洗浄液噴霧装置 ロ ワイヤーブラシ、スクレパ等のさび、塗膜等を除去するための設備 第2号 容器の外面を照明検査するための設備は、十分な光力を有する蛍光灯若しくは白熱電灯及び鏡若しくはファイバースコープとする。 第3号 容器の傷、腐食等の寸法を測定するための設備は、スケール（JIS B7516（1987）金属製直尺の一級に適合するものに限る。）、ノギス（JIS B7507（1993）ノギスに適合するものに限る。）、デプスゲージ（JIS B7518（1993）デプスゲージに適合する最小読み取り目盛0.02mm以下のものに限る。）及び拡大鏡とする。 第4号 漏えい試験のための設備は、次に掲げるものとする。 イ 圧縮天然ガス自動車燃料装置用容器にあっては、メタンガスの濃度が0.2%以下まで検出できるガス検知器又はガス漏えい検知液及び塗布のための器具 ロ 最高充填圧力が35MPa以下の国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)にあっては、水素の濃度が0.1%以下まで検出できるガス検知器又はガス漏えい検知液及び塗布のための器具 ハ 最高充填圧力が35MPaを超える国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)にあっては、水素の濃度が0.03%以下まで検出できるガス検知器 ニ 最高充填圧力の1.5倍以上3倍以下の最高目盛のある圧力計であって、JIS B7505- 1（2007）アネロイド型圧力計―第一部：フルドン管圧力計に適合しているもの 第5号 容器の傷及び亀裂を超音波探傷試験により確認するための設備は、次に掲げるものとする。 イ 一探触子斜角探傷用超音波探傷器（NDIS2431(2018)圧縮水素スタンド用銅製蓄圧器の超音波探傷試験方法―附属書A（規定）探傷器及び探傷装置の機能及び性能に適合するものに限る。ロにおいて同じ。） ロ フェーズドアレイ超音波探傷装置 第5項～第6項 （略） 第7項 規則第33条第7号の告示で定める基準（国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品(他)を再検査する検査設備に係るものに限る。）は、漏えい試験のための設備について第4項第4号の例による。 第8項 （略）
第34条	（検査主任者の資格） 法第52条第1項の省令で定める条件に適合する知識経験を有する者は次の各号に掲げるものとする。 第1号～第3号 （略） 第4号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）及び国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されている附属品を検査する容器検査所^{（一）}にあっては、自動車整備士技能検定規則第2条の規定に基づく一級大型自動車整備士、一級小型自動車整備士、一級二輪自動車整備士、二級ガソリン自動車整備士、二級ジェゼル自動車整備士又は二級二輪自動車整備士の資格を有する者	なし	容器及び附属品の種類に応じて、容器再検査等の実施について監督させる検査主任者の資格要件について規定されている。 一般複合容器とGTR容器とで検査主任者に求められる資格要件がそれぞれ異なる。	① 現行まま ② 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた検査主任者の資格を定義する。	
第35条	（検査主任者の選任等の届出）	なし			
第36条	（容器再検査における放射線検査）	なし			
第37条	（容器再検査に合格した容器の刻印等） 第1項 法第49条第3項の規定により、刻印しようとする者は、次に掲げる方式に従って行わなければならない。 第1号 第8条第1項又は第62条の刻印の下又は右に次に掲げる事項を刻印するものとする。ただし、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)であって、自動車又は二輪自動車に装置された状態で刻印をすることが困難な場合は、次項第5号に規定する方式に従って行う標章の掲示をもつて、（略）法第49条第3項の刻印に代えることができる。 イ 検査実施者の名称の符号 ロ 容器再検査の年月（年月日） ハ～ホ （略） 第2号～第3号 （略） 第2項 法第49条第4項の規定により、標章を掲示しようとする者は、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器、金属ライナー製一般複合容器（フルラップに限る。）、プラスチックライナー製一般複合容器（他）以外の容器にあつては次の第1号及び第4号に、（略）、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）にあつては第5号に、金属ライナー製一般複合容器（フルラップに限る。）、プラスチックライナー製一般複合容器（他）にあつては第6号にそれぞれ掲げる方式に従って行わなければならない。 第1号～第4号 （略） 第5号 告示で定める証票を告示で定めるところにより貼付する。 【容器則細目告示第32条参照】 第6号 アルミニウム箔に検査実施者の名称の符号及び容器再検査の年月（年月日）を明瞭に、かつ、消えないように打刻したものを、取れないように、容器検査に合格した際に当該容器に付けられた第8条第3項又は第62条の標章にされた同項の規定による打刻の下又は右に貼付すること。 第3項 （略）	あり	容器の構造、用途及び充填する高压ガスの種類に応じた容器の種類ごとに容器再検査に合格した容器の刻印等が規定されている。 自動車燃料装置用容器のように特定の用途に限定した容器の種類を定義することで、特定の用途に特化した刻印等の方式（例えば、証票を燃料充填口近傍へ貼付する方式等）が規定されている。 なお、一般複合容器の容器再検査に合格した容器の刻印等は、アルミニウム箔に打刻したものを容器に貼付することが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」の容器再検査に合格した容器の刻印等による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」の容器再検査に合格した容器の刻印等によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該刻印等を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた容器再検査に合格した容器の刻印等を規定する。	【補足 1 5】 容器則細目告示抜粋（第32条 容器再検査に合格した容器の刻印等） 規則第37条第2項第5号の告示で定める証票は、様式第4（（中略）、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器(他)にあっては様式第4の3、低充填サイクル国際圧縮水素自動車燃料装置用容器にあっては様式第4の4）に定める容器再検査合格証票とし、これを燃料充填口近傍へ貼付するものとする。

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第38条	（附属品再検査に合格した附属品の刻印） 第1項 法第49条の4第3項の規定により、検査実施者の名称の符号及び附属品再検査の年月日（国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）に装置されるべき附属品にあつては、年月）を第18条第1項又は第68条の刻印の下又は右に刻印する方式に従つて刻印をしなければならない。ただし、刻印することが適当でない附属品については、告示で定める方式をもってこれに代えることができる。 【容器則細目告示第33条参照】 第2項 （略）	あり	容器の構造、用途及び充填する高压ガスの種類に応じた容器の種類ごとに装置する附属品の附属品再検査に合格した附属品の刻印が規定されている。 自動車燃料装置用容器のように特定の用途に限定した容器の種類を定義することで、特定の用途に特化した刻印等の方式（例えば、証票を燃料充填口近傍へ貼付する方式等）が規定されている。 なお、一般複合容器に装置する附属品の附属品再検査に合格した附属品の刻印は、附属品に刻印することが規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」に装置する附属品の附属品再検査に合格した附属品の刻印による。） ② 大臣特認を活用し、「一般複合容器」に装置する附属品の附属品再検査に合格した附属品の刻印によらず、新たなモビリティ等の使用条件等に応じた当該刻印を適用する。 ③ 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に装置する附属品に応じた附属品再検査に合格した附属品の刻印を規定する。	【補足 1 6】 容器則細目告示抜粋（第33条 附属品再検査に合格した附属品の刻印等） 規則第38条第1項ただし書の告示で定める方式は、薄板に刻印したものを取れないように附属品の見やすい箇所に溶接をし、はんだ付けをし、又はろう付けをする方式とする。ただし、（中略）、国際圧縮水素自動車燃料装置用附属品（他）にあっては前条による容器に係る証票の貼付をもって、（中略）、これに代えることができる。
第39条	（容器検査所の廃止届）	なし			
第8章	容器等検査に係る登録				
第1節	登録の基準等				
第40条	（容器等事業区分）	なし			
第41条	（登録の申請）	なし			
第42条	（容器等製造設備） 法第49条の5第2項第4号の経済産業省令で定める容器等製造設備は、容器等事業区分に応じて必要なものとし、法第49条の7第1号の経済産業省令で定める技術上の基準は、自主検査を行う容器を適切に製造する能力を有するものとする。	あり （※本条項に対する例外規定はないが、具体の基準は例示基準で示されており、その例外が採用できる。 第43条及び第44条第1項において同じ。）	例示基準において、容器等製造業者が経済産業大臣の登録を受けようとする場合の容器等製造設備が規定されている。	① 現行まま ② 詳細基準事前評価を活用し、例示基準によらず、新たなモビリティ等の製造方法等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	
第43条	（容器等検査設備） 法第49条の5第2項第5号の経済産業省令で定める容器等検査設備は、容器等事業区分に応じて必要なものとし、法第49条の7第2号の経済産業省令で定める技術上の基準は、自主検査を行う容器を適切に検査する能力を有するものとする。	あり （※）	例示基準において、容器等製造業者が経済産業大臣の登録を受けようとする場合の容器等検査設備が規定されている。	① 現行まま ② 詳細基準事前評価を活用し、例示基準によらず、新たなモビリティ等の製造方法等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	
第44条	（品質管理の方法及び検査のための組織） 第1項 法第49条の5第2項第6号の経済産業省令で定める品質管理の方法等に関する事項は、JIS Z 9901（1994）の品質システム要求事項のうち、自主検査を行う容器等に係る品質管理の方法等を適切なものとするために必要なものとする。 第2項 法第49条の7第3号の経済産業省令で定める技術上の基準は、JIS Z 9901（1994）の品質システム要求事項に規定される基準のほか、自主検査を行う容器等に係る品質管理の方法等を適切なものとするために必要なものとする。	あり （※）	例示基準において、容器等製造業者が経済産業大臣の登録を受けようとする場合の品質管理の方法及び検査のための組織が規定されている。	① 現行まま ② 詳細基準事前評価を活用し、例示基準によらず、新たなモビリティ等の品質管理の方法等に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	
第45条	（検査員の条件及び数）	なし			
第46条	（協会等による調査の申請）	なし			
第47条	（登録の更新）	なし			
第48条	（登録証）	なし			
第49条	（変更の届出）	なし			
第50条	（軽微な変更）	なし			
第51条	（廃止の届出）	なし			
第52条	（登録証の再交付）	なし			
第53条	（登録簿の謄本の交付又は閲覧の請求）	なし			
第53条の2	（電磁的方法による保存）	なし			
第54条	（外国容器等製造業者の申請）	なし			
第55条	（外国登録容器等製造業者の変更の届出等）	なし			
第56条	（準用）	なし			
第2節	型式承認等				
第57条	（容器の型式承認の申請）	なし			
第58条	（型式承認に要する容器及び書類） 第1項 法第49条の21第3項の経済産業省令で定める容器の数量は、第7条第1項に掲げる容器の規格に適合するために必要な数とする。 第2項 法第49条の21第3項の経済産業省令で定める書類のうち、容器の型式承認に係るものは、次の各号に掲げるものとする。ただし、国際圧縮水素自動車燃料装置用容器又は圧縮水素二輪自動車燃料装置用容器にあつては、第2号の書類を添付することを要しない。 第1号 構造図 第2号 肉厚計算書 第3号 材料証明書	あり （※本条項に対する例外規定はないが、第1項に限り、具体の基準は例示基準で示されており、その例外が採用できる。 第64条第1項において同じ。）	例示基準において、登録容器等製造業者が容器の型式について経済産業大臣の承認を受けようとする場合の供試容器の数量が規定されている。	① 現行まま ② 詳細基準事前評価を活用し、例示基準によらず、新たなモビリティ等に搭載する容器の仕様に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた例示基準を追加する。	
第59条	（容器型式承認証）	なし			
第60条	（試験の申請）	なし			
第61条	（容器型式試験合格証）	なし			
第62条	（登録容器製造業者及び外国登録容器製造業者が行う刻印等の方式）	なし			
第63条	（附属品の型式承認の申請）	なし			

容器保安規則の規定（抜粋・要約）		例外規定	FCV容器(複合容器)を自動車以外のモビリティ等で活用することを阻害すると考えられる規定の説明	左記を解消する方策の例	備考
条	内容				
第64条	（型式承認に要する附属品及び書類） 第1項 法第49条の21第3項の経済産業省令で定める附属品の数量は、第17条第1項に掲げる附属品の規格に適合するために必要な数とする。 第2項 法第49条の21第3項の経済産業省令で定める書類のうち、附属品の型式承認に係るものは、次の各号に掲げるものとする。 第1号 構造図 第2号 材料証明書	あり （※）	例示基準において、登録容器等製造業者が附属品の型式について経済産業大臣の承認を受けようとする場合の供試附属品の数量が規定されている。	① 現行まま ② 詳細基準事前評価を活用し、例示基準によらず、新たなモビリティ等に搭載する附属品の仕様に応じた詳細基準を適用する。 ③ 一般詳細基準審査を活用し、技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する附属品の種類に応じた例示基準を追加する。	
第65条	（附属品型式承認証）	なし			
第66条	（試験の申請）	なし			
第67条	（附属品型式試験合格証）	なし			
第68条	（登録附属品製造業者及び外国登録附属品製造業者が行う刻印）	なし			
第9章	雑則				
第69条	（容器の規格不適合の報告）	なし			
第70条	（附属品の規格不適合の報告）	なし			
第71条	（帳簿） 第1項 法第60条第1項の帳簿に記載すべき事項 ・記載すべき者の区分：容器製造業者 1 刻印等がされたとき 容器の記号及び番号、充填すべきガスの種類、内容積、製造年月日、容器検査の年月日、場所及び成績並びに材料の製造者 2 容器を譲渡したとき 容器の記号及び番号、譲渡先並びに譲渡年月日 ・記載すべき者の区分：容器検査所 1 容器再検査をしたとき 容器の記号及び番号並びに容器再検査の年月日及び成績 2 附属品再検査をしたとき 附属品の記号及び番号並びに附属品再検査の年月日及び成績 第2項 帳簿の保存期間 第1号～第3号 （略） 第4号 一般複合容器については、前項に掲げる事項を記載した日から3年を経過する日から起算して1月を経過する日までの間 第5号 （略） 第6号 国際圧縮水素自動車燃料装置用容器（他）については、経過年数4年1月以下のものは前項に掲げる事項を記載した日から4年1月を経過する日から起算して1月を経過する日までの間、経過年数4年1月を超えるものは同項に掲げる事項を記載した日から2年3月を経過する日から起算して1月を経過する日までの間 第7号～第13号 （略） 第3項～第4項 （略）	なし	一般複合容器の製造等に関する帳簿の保存期間は一律3年と規定されている。	① 現行まま（「一般複合容器」に関する帳簿の保存期間による。） ② 技術的検討を行った上で、新たなモビリティ等に活用する容器の種類に応じた帳簿の保存期間を規定する。	
第72条	（鉄道車両に固定する容器等の規格）	なし			

例示基準別添2と海外規格の規定事項比較表

	容器保安規則 別添2	DOT 4BW	ISO 4706																																																						
適用範囲	耐圧部分に溶接部を有する容器	長手継手がアーク溶接された容器 内容積：1000 lb(453.6 L)未満 圧力：225 psi(1.55 MPa)以上500 psi(3.44MPa)未満 スピニング加工不可	内容積：0.5 L以上500 L以下 圧力：60 bar（6 MPa以下） -50℃～+65℃の範囲で圧縮、液化又は溶解ガスを充填するための容器																																																						
材料	規格材料、同等材料又は特定材料 炭素：0.25 %以下 マンガン：1.70 %以下 リン：0.05 %以下 硫黄：0.05 %以下	平炉、電炉、もしくは転炉により製造された鋼 炭素：0.25 %以下 マンガン：0.60 %以下 リン：0.045 %以下 硫黄：0.050 %以下	リムド鋼以外の鋼 （銅板及び鏡板） 炭素：0.25 %以下 ケイ素：0.45 %以下 マンガン：1.60 %以下 リン：0.040 %以下 硫黄：0.040 %以下 微小元素 ニオブ：0.05 %以下 チタン：0.03 %以下 バナジウム：0.10 %以下 ニオブ及びバナジウム：0.12 %以下 その他、非耐圧部品についても化学成分の制限あり																																																						
肉厚	・計算により得た肉厚以上の肉厚を有すること。 イ 銅板 $t = \frac{PD}{2S\eta - 1.2P} + C$ ロ 皿形の鏡板 $t = \frac{PDW}{2S\eta - 0.2P} + C$ ハ 半だ円体形の鏡板 $t = \frac{PDV}{2S\eta - 0.2P} + C$ ・内容積150 L以下の容器は次式の値又は1.25 mmいずれか大なる値以上の肉厚を有すること。 $t_m = \frac{D}{300} + 1$	・肉厚は壁応力が次の値を超えないものとする。 (1)低炭素鋼にあつては24,000 psi(165.47 MPa) (2)引張強さの1/2 (3)35,000psi $S = \frac{2P(1.3D^2 + 0.4d^2)}{E(D^2 - d^2)}$	胴部 $a = \frac{D}{2} \left(1 - \sqrt{\frac{10 JF R_{eH} - \sqrt{3} R_h}{10 JF R_{eH}}} \right)$ ・最小厚さ D < 100 mmの場合：1.1mm 100≦D < 150 mmの場合：1.1+0.008(D-100) mm D > 150 mmの場合：(D/250)+0.7 mm (最小2.0 mm) D > 300 mmのアセチレン容器の場合：3.0 mm ・その他、鏡板の肉厚計算方法の規定あり。																																																						
構造	・LPガスを充填し、ステンレス鋼、アルミニウム合金等以外の内容積120 L未満の容器は防錆塗装を行う ・LPガスを充填する容器(自動車の燃料装置用を除く)はスカートを取り付ける	・容器の上部・下部への附属物はネックリング、スカート、ハンドル、ボス、パッド及び保護リングのみ認められる。 ・長さが18 inches(457.2 mm)以上で底部の溶接部が露出している容器にはスカートを取り付ける。 ・鏡部の最小肉厚は胴部の要求肉厚の90%以上であること。 ・周溶接はアーク溶接により、長手溶接はアーク溶接による突合せ溶接であること。	・バルブの保護を取り付ける ・開口部の位置は容器の端部 ・各開口部は、穴補強を行う ・開口部の溶接は、周継手と長手継手が交差部しないこと。 ・長手継手は1つであって突合せ溶接であること。裏当て金は使用してはならない。 ・周継手は突合せ、せぎり、すみ肉又は重ね溶接であること。																																																						
熱処理	・ステンレス鋼以外の鋼で製造する場合、応力除去処理、焼ならし又は焼入れ焼戻しを行ったあと、洗浄し、スケール、石油類等を除去する。 ・熱処理炉は各文の温度差が25℃以内であること。	胴部及び鏡は試験前に均一に熱処理を行うこと。	・焼きならし、応力除去処理又は安定化処理を行うこと。 ・局部熱処理禁止																																																						
寸法精度	胴部の軸に垂直な同一断面における最大外径と最小外径との差が、平均値の1 %を超えないこと。	-	・同一断面における最大外径と最小外径との差： a) 2部構成容器の場合、平均径の1% b) 3部構成容器の場合、平均径の1.5% ・直立度： 円筒部の長さの0.3%を超えないこと。 ・垂直度： 垂直から1%を超えないこと。																																																						
外観検査	仕上面がなめらかであって、容器の使用上支障のある腐食、割れ、すじ、しわ等がないこと。	容器の強度に影響を与える欠陥がなく、表面がなめらかであること。	滑らかで、アンダーカットや急激な凹凸がないものがないこと。 溶接面に割れ、ノッチ又はブローホールがないこと。 溶接面は凹部がないこと。																																																						
引張試験	・試験片の形状 容器から採取する場合はJIS Z 2201の12号試験片又は5号試験片、容器材料から採取する場合は1号試験片又は5号試験片。 ・合格基準 <table><tr><td>材料区分[N/mm2]</td><td colspan="4">鋼</td><td>アルミニウム</td></tr><tr><td></td><td>T.S.<440</td><td>440≦T.S.<540</td><td>540≦T.S.<640</td><td>640≦T.S.</td><td></td></tr><tr><td>引張強さ[N/mm2]</td><td colspan="5">規格引張強さ又は保証引張強さ</td></tr><tr><td>降伏点又は耐力[N/mm2]</td><td colspan="5">肉厚計算で用いる降伏点又は耐力</td></tr><tr><td>伸び率[%]</td><td>30以上</td><td>22以上</td><td>18以上</td><td></td><td>規格値</td></tr></table> ・組 同一チャージを1組とし、その組から1個の容器又は材料。チャージが異なる場合には、51個以下を1組とする。(曲げ試験について同じ。)	材料区分[N/mm2]	鋼				アルミニウム		T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.		引張強さ[N/mm2]	規格引張強さ又は保証引張強さ					降伏点又は耐力[N/mm2]	肉厚計算で用いる降伏点又は耐力					伸び率[%]	30以上	22以上	18以上		規格値	<table><tr><td></td><td>G.L.=2 in W≦1.5 in</td><td>G.L.=8 in W≦1.5 in</td><td>肉厚(t)≦3/16 in G.L.≧24t W≦6t</td></tr><tr><td>伸び[%]</td><td>40以上</td><td></td><td>20以上</td></tr></table> ・組 200本以下を組とし、その組の1個の容器から胴部・鏡部それぞれ1個、計2個の試験片を採取して行う。		G.L.=2 in W≦1.5 in	G.L.=8 in W≦1.5 in	肉厚(t)≦3/16 in G.L.≧24t W≦6t	伸び[%]	40以上		20以上	ISO6892に従い実施。 ・試験片の採取 1 個の供試容器から、次のようにそれぞれ採取 2 部構成容器の場合、 1 個 3 部構成容器の場合、銅板、鏡板からそれぞれ1個 ・合格基準 <table><tr><td>材料区分[N/mm2]</td><td>Rm≦410</td><td>Rm>410≦520</td><td>Rm>520</td></tr><tr><td>引張強さ[N/mm2]</td><td colspan="3">保証引張強さ</td></tr><tr><td>降伏点[N/mm2]</td><td colspan="3">保証降伏点</td></tr><tr><td>伸び率[%]</td><td>a>3 a≦3</td><td>29以上 22以上</td><td>25以上 19以上 20以上 15以上</td></tr></table> Rm：引張強さの実測値 a：円筒胴の厚さ ・組 (同一の設計、寸法、および材料仕様の容器について、同一の溶接機、溶接施工要領、熱処理条件により、同一の製造方法及び製造業者によって連続して製造された容器ロット) 3,000本以下までは、250個から1個の供試容器をランダムに採取 3,000本からは、内容積35L以下の場合、1,000個から1個、内容積35Lを超える場合、500個から1個の供試容器をランダムに採取	材料区分[N/mm2]	Rm≦410	Rm>410≦520	Rm>520	引張強さ[N/mm2]	保証引張強さ			降伏点[N/mm2]	保証降伏点			伸び率[%]	a>3 a≦3	29以上 22以上	25以上 19以上 20以上 15以上
材料区分[N/mm2]	鋼				アルミニウム																																																				
	T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.																																																					
引張強さ[N/mm2]	規格引張強さ又は保証引張強さ																																																								
降伏点又は耐力[N/mm2]	肉厚計算で用いる降伏点又は耐力																																																								
伸び率[%]	30以上	22以上	18以上		規格値																																																				
	G.L.=2 in W≦1.5 in	G.L.=8 in W≦1.5 in	肉厚(t)≦3/16 in G.L.≧24t W≦6t																																																						
伸び[%]	40以上		20以上																																																						
材料区分[N/mm2]	Rm≦410	Rm>410≦520	Rm>520																																																						
引張強さ[N/mm2]	保証引張強さ																																																								
降伏点[N/mm2]	保証降伏点																																																								
伸び率[%]	a>3 a≦3	29以上 22以上	25以上 19以上 20以上 15以上																																																						
衝撃試験	・試験片の形状 JIS Z 2202の4号試験片。ただし、切欠き部の方向の幅を10 mmとできない場合は、サブサイズ試験片とすることができる。 ぜい性破壊を起こさない鋼で製造した3≦t<13及びt≧13の鋼製容器について行う。 ・合格基準 <table><tr><td>材料区分[N/mm2]</td><td colspan="4">鋼</td></tr><tr><td></td><td>T.S.<440</td><td>440≦T.S.<540</td><td>540≦T.S.<640</td><td>640≦T.S.</td></tr><tr><td>衝撃値[J/cm2]</td><td colspan="2">60以上</td><td>30以上</td><td>25以上</td></tr></table> ・組 同一チャージを1組とし、その組から1個の容器又は材料。チャージが異なる場合には、51個以下を1組とする。試験片は3個採取する。	材料区分[N/mm2]	鋼					T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.	衝撃値[J/cm2]	60以上		30以上	25以上	規定なし	規定なし																																							
材料区分[N/mm2]	鋼																																																								
	T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.																																																					
衝撃値[J/cm2]	60以上		30以上	25以上																																																					
圧かい試験	・くさび 刃先角60°、半径13 mm <table><tr><td>材料区分 [N/mm2]</td><td colspan="4">鋼</td><td colspan="3">アルミニウム</td></tr><tr><td></td><td>T.S.<440</td><td>440≦T.S.<540</td><td>540≦T.S.<640</td><td>640≦T.S.</td><td>5052</td><td>5083</td><td>5154</td></tr><tr><td>肉厚に対するくさびの先端間の距離の倍数</td><td>5倍</td><td>6倍</td><td>7倍</td><td>8倍</td><td>6倍</td><td>8.7倍</td><td>6倍</td></tr></table> ・組 同一チャージを1組とし、その組から1個の容器又は材料。チャージが異なる場合には、51個以下を1組とする。	材料区分 [N/mm2]	鋼				アルミニウム				T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.	5052	5083	5154	肉厚に対するくさびの先端間の距離の倍数	5倍	6倍	7倍	8倍	6倍	8.7倍	6倍	規定なし	規定なし																														
材料区分 [N/mm2]	鋼				アルミニウム																																																				
	T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.	5052	5083	5154																																																		
肉厚に対するくさびの先端間の距離の倍数	5倍	6倍	7倍	8倍	6倍	8.7倍	6倍																																																		
曲げ試験	・試験片の形状 JIS Z 2204の1号、3号又は4号試験片 ・合格基準 <table><tr><td>材料区分 [N/mm2]</td><td colspan="4">鋼</td><td colspan="3">アルミニウム</td></tr><tr><td></td><td>T.S.<440</td><td>440≦T.S.<540</td><td>540≦T.S.<640</td><td>640≦T.S.</td><td>5052</td><td>5083</td><td>5154</td></tr><tr><td>肉厚に対する試験片の曲がり部の内面半径の倍数</td><td>1.5倍</td><td>2倍</td><td>2.5倍</td><td>3倍</td><td>2倍</td><td>3.35倍</td><td>2倍</td></tr></table>	材料区分 [N/mm2]	鋼				アルミニウム				T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.	5052	5083	5154	肉厚に対する試験片の曲がり部の内面半径の倍数	1.5倍	2倍	2.5倍	3倍	2倍	3.35倍	2倍	規定なし	規定なし																														
材料区分 [N/mm2]	鋼				アルミニウム																																																				
	T.S.<440	440≦T.S.<540	540≦T.S.<640	640≦T.S.	5052	5083	5154																																																		
肉厚に対する試験片の曲がり部の内面半径の倍数	1.5倍	2倍	2.5倍	3倍	2倍	3.35倍	2倍																																																		

	容器保安規則 別添2	DOT 4BW	ISO 4706																								
継手引張試験	・試験片の形状 JIS Z 2201の12号、1号若しくは5号試験片又はJIS Z 3121の1号試験片 ・合格基準 母材引張試験と同じ。	CGA C-3による ・組 200本以下を組とし、その組の1個の容器について行う。	ISO4136に従い実施。 ・試験片の形状 幅25mm、溶接部両端部から15mmの平行長さを有するもの。 ・試験片の採取 1個の供試容器から、次のようにそれぞれ採取 2部構成容器の場合、1個 3部構成容器の場合、長手、周継手からそれぞれ1個 ・合格基準 容器製造業者の保証引張強さ以上 ・組 母材引張試験と同じ。																								
表曲げ試験	・試験片の形状 JIS Z 2204の1号若しくは3号試験片又はJIS Z 3122の図1(a) ・合格基準 溶接部の外側に3 mm以上の割れがなく、長さ3 mm以下の割れの合計が7 mm以下 (側曲げ試験及び裏曲げ試験について同じ。)	規定なし	規定なし																								
側曲げ試験	肉厚12 mmを超える容器について行う。 ・試験片の形状 JIS Z 3122の図1(c)	規定なし	規定なし																								
裏曲げ試験	片側溶接(重ね片側溶接及び裏当金を使用した片側突合せ溶接を除く)をした肉厚12 mm以下の容器について行う。 ・試験片の形状 JIS Z 2204の1号若しくは3号試験片又はJIS Z 3122の図1(b)	CGA C-3による ・組 200本以下を組とし、その組の1個の容器について行う。	ISO7438に従い実施。 ただし、試験片の寸法は、幅25mmを有するもの。 ・試験片の採取 継手引張試験と同じ。 ・合格基準 割れないこと。 ・組 母材引張試験と同じ。																								
溶着金属引張試験	肉厚16 mm以上の容器について行う。 ・試験片の形状 JIS Z 3111のA1号試験片。ただし、困難な場合は次式により求めた標点距離を採用することができる。 $L = 4\sqrt{A}$ ・合格基準 母材引張試験と同じ、かつ、伸び率が22%以上	規定なし	規定なし																								
放射線透過試験	・合格基準 (1)鋼(ステンレスを除く)：JIS Z 3104の1類又は2類 (2)ステンレス鋼：JIS Z 3106の2級以上 (3)アルミニウム合金：JIS Z 3105の1類又は2類 <table><tr><th>容器の種類</th><th>供試容器の数</th><th>溶接線の長さ</th></tr><tr><td>A</td><td>容器ごと</td><td>全線</td></tr><tr><td>B</td><td>容器ごと</td><td>1/2(肉厚20 mm以下は1/4)以上</td></tr><tr><td>C</td><td>・5年以上製造経験を有し、数量10万個を超える：1/301 ・3年以上製造経験を有し、数量5万個を超える：1/201 ・その他：1/101</td><td>1/2(肉厚20 mm以下は1/4)以上</td></tr></table>	容器の種類	供試容器の数	溶接線の長さ	A	容器ごと	全線	B	容器ごと	1/2(肉厚20 mm以下は1/4)以上	C	・5年以上製造経験を有し、数量10万個を超える：1/301 ・3年以上製造経験を有し、数量5万個を超える：1/201 ・その他：1/101	1/2(肉厚20 mm以下は1/4)以上	CGA C-3による <table><tr><th>溶接効率</th><th>供試容器の数</th><th>溶接線の長さ</th></tr><tr><td>1.0</td><td>容器ごと</td><td>全線</td></tr><tr><td>0.90</td><td>1/50</td><td>長手継手と周継手の交差部の周溶接について2方向に2 in ずつ 長手継手について6 in</td></tr><tr><td>0.75</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> 4時間以上溶接を中断した場合は、再開後の最初の5本について試験を行う。	溶接効率	供試容器の数	溶接線の長さ	1.0	容器ごと	全線	0.90	1/50	長手継手と周継手の交差部の周溶接について2方向に2 in ずつ 長手継手について6 in	0.75	-	-	・撮影方法 溶接部は、ISO 17636のB級に従ってX線撮影を行う ・合格基準 ISO5817で指定される次の欠陥がなきこと a) 割れ、不適切な溶接、溶込み不良、溶融不良 b) 線状欠陥又は円形状欠陥が連なっているもので6mmを超えるもの c) (a/3)mmを超えるブローホール d) 他のブローホールから25mm以内にある(a/4)mmを超えるブローホール e) a：円筒胴の計算最小厚さ 許容できない欠陥が確認された場合、製造を停止・保留とし、欠陥の原因を特定し、修正 ・組 容器の型式・寸法、溶接の手順・溶接機の設定の変更後又は4時間超の生産停止後、最初に製造する容器又は組（母材引張試験と同じ。）の長手継手に対し実施 また、250個に1個の割合で長手継手と周継手の交差部に対し実施 複数の溶接機を使用する場合、それぞれの溶接機ごとに上記を実施
容器の種類	供試容器の数	溶接線の長さ																									
A	容器ごと	全線																									
B	容器ごと	1/2(肉厚20 mm以下は1/4)以上																									
C	・5年以上製造経験を有し、数量10万個を超える：1/301 ・3年以上製造経験を有し、数量5万個を超える：1/201 ・その他：1/101	1/2(肉厚20 mm以下は1/4)以上																									
溶接効率	供試容器の数	溶接線の長さ																									
1.0	容器ごと	全線																									
0.90	1/50	長手継手と周継手の交差部の周溶接について2方向に2 in ずつ 長手継手について6 in																									
0.75	-	-																									
磁粉探傷試験	内容積500 Lを超える次の容器について行う。浸透探傷試験について同じ。 (1) 引張強さが570 N/mm2以上及び板厚25 mm以上の炭素鋼容器 (2) ステンレス鋼製容器 (3) アルミニウム合金製容器 ・合格基準 イ 表面に割れによる磁粉模様がない ロ 線状の磁粉模様の最大長さが4 mm以下 ハ 円形状の磁粉模様の長径が4 mm以下	規定なし	規定なし																								
浸透探傷試験	・合格基準 イ 表面に割れによる浸透指示模様がない ロ 線状浸透指示模様の最大長さが4 mm以下 ハ 円形状浸透指示模様の長径が4 mm以下	規定なし	規定なし																								
破裂試験	小型溶接容器について501個以下を1組とし、その組から1個の容器について行う。 <table><tr><th colspan="2" rowspan="2">材料による区分</th><th colspan="2">圧力(最高充填圧力に対する倍数)</th></tr><tr><th>下限</th><th>上限</th></tr><tr><td rowspan="2">オーステナイト系ステンレス鋼以外の鋼製容器</td><td>許容応力を引張強さの1/4で設計</td><td>4倍</td><td>8倍</td></tr><tr><td>許容応力を降伏点に基づいて設計</td><td>2.8倍</td><td>5.6倍</td></tr><tr><td colspan="2">オーステナイト系ステンレス鋼製容器</td><td>3.5倍</td><td>7倍</td></tr><tr><td colspan="2">アルミニウム合金製容器</td><td>2.7倍</td><td>5.4倍</td></tr></table> 当該容器が破裂しない場合、上限圧力を加え、30秒間その圧力を保持後、圧かい試験を行う。	材料による区分		圧力(最高充填圧力に対する倍数)		下限	上限	オーステナイト系ステンレス鋼以外の鋼製容器	許容応力を引張強さの1/4で設計	4倍	8倍	許容応力を降伏点に基づいて設計	2.8倍	5.6倍	オーステナイト系ステンレス鋼製容器		3.5倍	7倍	アルミニウム合金製容器		2.7倍	5.4倍	CGA C-1による ・組 500個以下を組とし、その組の1個の容器について行う。 ・合格基準 最高充填圧力の4倍で破裂しないこと。	容器が破裂するまで、圧力を徐々に上昇させて実施 ・合格基準 (1)破裂圧力Ptmin 耐圧試験における実際圧力Phの2倍以上であって、かつ、50bar以上 (2)破裂時の容器の初期体積に対する体積膨張の比率 a) Rgの最小値≦410N/mm2の場合 1) 容器の長さが直径を超える場合：20% 2) 容器の長さが直径以下の場合：14% b) Rgの最小値≧410N/mm2の場合 1) 容器の長さが直径を超える場合：15% 2) 容器の長さが直径以下の場合：10% Rg：容器製造業者の保証引張強さ (3)破壊の種類 a) 破裂試験による容器の分裂がないこと b) 主要な破壊が脆性を示さないこと c) 破壊は金属において目視で確認できるほどの欠陥がないこと d) 破壊の始点が溶接部でないこと e) 破壊の始点が刻印部分でないこと f) 破壊の始点がスカート又はプロテクターを固定するための溶接部でないこと ・組 母材引張試験と同じ。			
材料による区分				圧力(最高充填圧力に対する倍数)																							
		下限	上限																								
オーステナイト系ステンレス鋼以外の鋼製容器	許容応力を引張強さの1/4で設計	4倍	8倍																								
	許容応力を降伏点に基づいて設計	2.8倍	5.6倍																								
オーステナイト系ステンレス鋼製容器		3.5倍	7倍																								
アルミニウム合金製容器		2.7倍	5.4倍																								
耐圧試験	・組 <table><tr><th colspan="2">容器の区分</th><th>試験</th></tr><tr><td rowspan="2">破壊に対する安全率が3.5以上</td><td>内容積が2 Lを超える</td><td>100個以下につき1個膨張測定試験、その他は加圧試験</td></tr><tr><td>内容積が2 L以下</td><td>容器ごとに加圧試験</td></tr><tr><td colspan="2">その他の容器</td><td>容器ごとに膨張測定試験</td></tr></table> ・合格基準 耐圧試験圧力=最高充填圧力×5/3 膨張測定試験にあっては漏れ又は以上膨張がなく恒久増加率が10 %以下のもの、加圧試験にあっては漏れ又は異常膨張がないものを合格とする。	容器の区分		試験	破壊に対する安全率が3.5以上	内容積が2 Lを超える	100個以下につき1個膨張測定試験、その他は加圧試験	内容積が2 L以下	容器ごとに加圧試験	その他の容器		容器ごとに膨張測定試験	・組 200個以下を組とし、その組の1個の容器について膨張測定試験、その他は加圧試験 ・合格基準 耐圧試験圧力＝最高充填圧力×2 膨張測定試験にあっては恒久増加率が10 %以下のもの、加圧試験にあっては異常がないものを合格とする。	容器ごとに実施 耐圧試験圧力で、30秒保持（気体耐圧の場合、10秒）し、漏れがないことを確認 試験終了後、永久歪みがないこと。													
容器の区分		試験																									
破壊に対する安全率が3.5以上	内容積が2 Lを超える	100個以下につき1個膨張測定試験、その他は加圧試験																									
	内容積が2 L以下	容器ごとに加圧試験																									
その他の容器		容器ごとに膨張測定試験																									
気密試験	容器ごとに行い、漏れがないものを合格とする。	規定なし	容器ごとに実施 容器に刻印された使用圧力で漏れ試験を実施。																								