

規制改革実施計画の 要望内容について

(第3回検討項目 詳細説明資料)

平成29年12月25日
燃料電池実用化推進協議会 (FCCJ)

No.50	高圧ガス容器に係る設計荷重を分担しないガラス繊維に関する解釈の見直し	P.1
No.51b	燃料電池自動車用高圧水素容器の許容傷深さの基準の緩和b（傷の補修不要化）	P.9
No.43	型式承認等に要する期間短縮	P.13
No.54	会社単位での容器等製造業者登録	P.17
No.56	水素貯蔵システムの型式の定義の適正化	P.23
No.55	容器等製造業者登録の更新	P.27
No.59	充填可能期間を経過した高圧水素容器を搭載した燃料電池自動車に係る安全な再資源化処理	P.29
No.34a	水素スタンドの充填容器等における措置の合理化a（直接日光を遮る措置）	P.35
No.33	水素スタンドにおける微量漏えいの取扱いの見直し	P.39
No.29b	保安監督者に関する見直しb（保安監督者の経験要件の合理化）	P.47
No.29a	保安監督者に関する見直しa（保安監督者の複数スタンド兼任の許容）	P.55
No.25a	高圧ガス販売事業者の義務の見直しa（保安台帳の廃止）	P.65
No.25b	高圧ガス販売事業者の義務の見直しb（販売主任者選任の合理化）	P.71
No.26	水素充填時の車載容器綴舌証票等の確認の不要化等	P.77

関係法令の正式名称と略称

正式名称	略称
（法律）	
高圧ガス保安法（昭和 26 年法律第 204 号）	高圧ガス保安法
（省令）	
一般高圧ガス保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 53 号）	一般規則
容器保安規則（昭和 41 年通商産業省令第 50 号）	容器規則
コンビナート等保安規則（昭和 61 年通商産業省令第 88 号）	コンビ規則
国際相互承認に係る容器保安規則（平成 28 年経済産業省令第 82 号）	国際容器規則
（告示）	
製造施設の位置、構造及び設備並びに製造の方法等に関する技術基準の細目を定める告示（昭和 50 年通商産業省告示第 291 号）	製造細目告示
容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示（平成 9 年通商産業省告示第 150 号）	容器規則告示
（通達）	
高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（内規）（20140625 商局第 1 号）	高圧ガス保安法（内規）
一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について（20121204 商局第 6 号） 別添 一般高圧ガス保安規則関係例示基準	一般規則例示基準
容器保安規則の機能性基準の運用について（20130409 商局第 4 号） 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	容器規則例示基準
（法律）	
道路運送車両法（昭和 26 年法律第 185 号）	道路運送車両法
（省令）	
道路運送車両の保安基準（昭和 26 年運輸省令第 67 号）	保安基準
（告示）	
道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成 14 年国土交通省告示第 619 号）	細目告示 細目告示別添
（民間基準）	
70MPa 圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準 KHKS 0128（2014）	技術基準 KHKS 0128

事項名

高圧ガス容器に係る設計荷重を分担しないガラス繊維に関する解釈の見直し

実施計画上の記載

高圧ガス容器に係る設計上荷重を分担しないガラス繊維について、材料に係る規定が必要かどうか結論を得た上で、必要な措置を講ずる。

(平成29年度検討・結論:経済産業省)

要望内容

現状、高圧ガス容器に係る「設計上荷重を分担しない繊維」の繊維製造業者を変更する場合には、荷重に関する試験を再実施することが必要となっているが、今後の燃料電池自動車の普及拡大を見据えた場合、容器の開発速度の向上や低コスト化を図ることが求められる。このため、容器の初回製造時に現在の試験内容にいくつかの試験を追加することにより、繊維製造業者を変更する際の試験を一部省略・簡素化していただきたい。

1

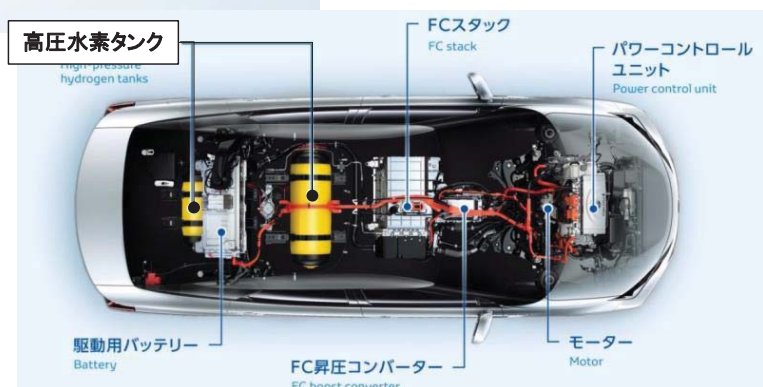
燃料電池自動車での高圧タンクの搭載状況

ホンダ CLARITY FUEL CELL



高圧水素タンク

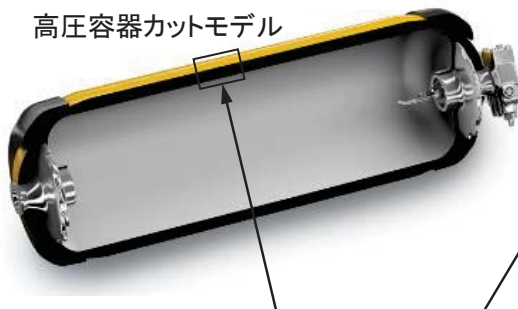
トヨタ MIRAI



参考) トヨタ自動車、本田技研工業ウェブサイトより引用

2

容器はライナー層、繊維強化プラスチック(FRP)層、表面保護層の3層構造。
「表面保護層」≡「設計上荷重を分担しない繊維」の層。



高圧容器断面拡大図

表面保護層 (表層) ≡

材料: ガラス繊維など (設計上荷重を分担しない繊維)
役割: 外部からの傷から保護する。

FRP層:(中層)

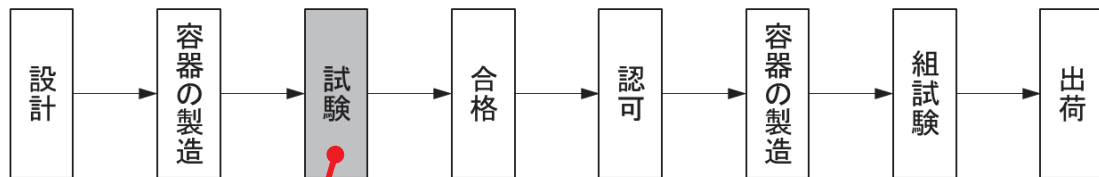
材料: 炭素繊維 (ガラス繊維) 強化プラスチック
役割: 耐圧強度の確保

ライナー:(内層)

材料: プラスチック、アルミニウムなど
役割: 水素の気密保持 (アルミニウムは耐圧も担う)

製品の認可取得時に複数の試験を実施するが、「繊維材料」または「繊維製造業者」の変更時にも再度**容器全体の試験が必要**

製品の認可取得時や材料・製造業者の変更時に必要な手続きの流れ



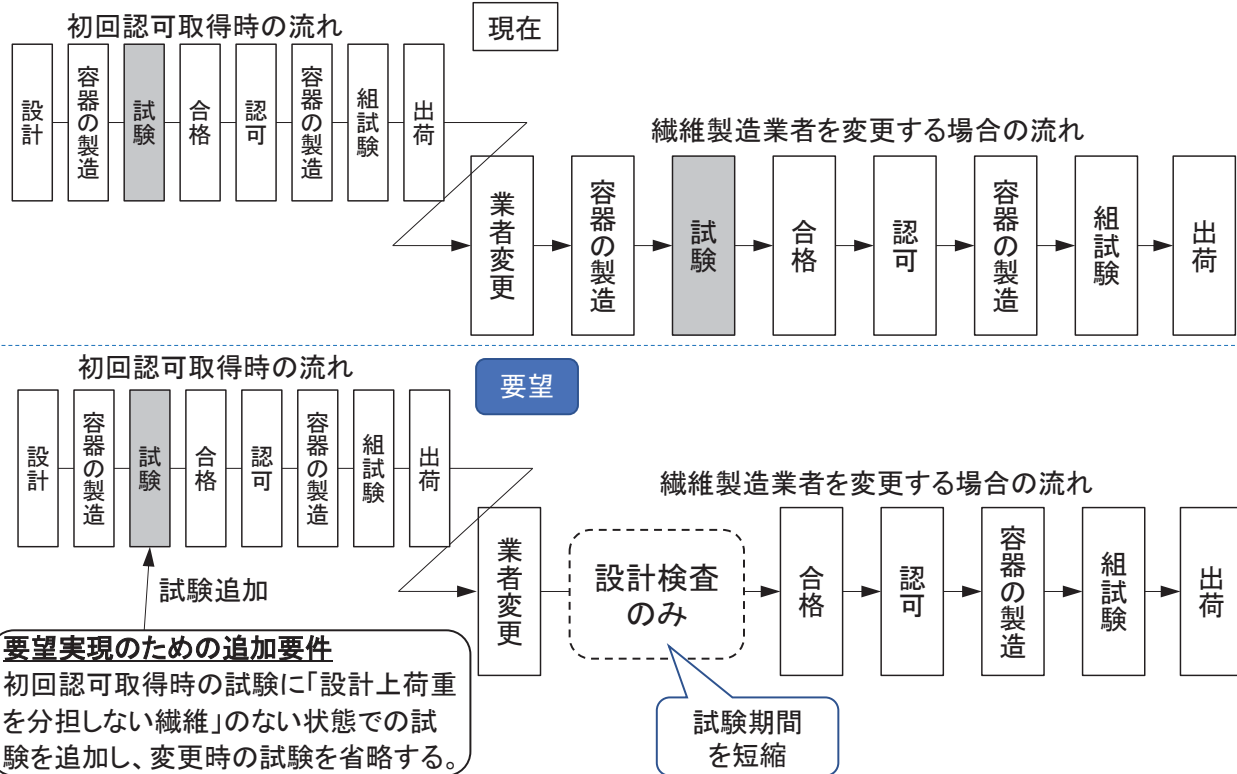
容器の種類	型式変更における設計変更区分	設計確認試験又は型式試験					
		設計検査	初期破裂試験	初期常温圧力サイクル試験	耐久性能試験	連続ガス圧力試験	火炎暴露試験
設計上荷重を負担するかどうかに関わらず、一律の規程。	繊維材料 又は 繊維製造業者	○	○	○ (注1)	○		○ (注1)
	樹脂材料	○	○		○		
	ライナー材料	○	○	○	○ (注6)	○	

「繊維製造業者」の変更について試験の省略・簡素化を希望

評価用容器10個要

試験期間約6か月

要望：「設計上荷重を分担しない繊維」の繊維製造業者を変更する時は、荷重に係る試験の省略・簡素化をしたい。



「設計上荷重を分担しない繊維」がある状態と無い状態の二つの状態で、試験を行い、将来の変更時における一部試験の省略を可能とする。

今回提案の試験内容

- 現行規定において、初回に要求される試験
- 現行規定において、繊維製造業者変更時に要求される試験

		設計確認試験又は型式試験					
		設計検査	初期破裂試験	初期常温圧力サイクル試験	耐久性試験	連続ガス圧力試験	火炎暴露試験
初回時	「設計上荷重を分担しない繊維」がある容器	○	○	○	○	○	○
	「設計上荷重を分担しない繊維」がない容器		○※		○※		
変更時	「設計上荷重を分担しない繊維」がある容器	○					

※初回時に、追加要件部分「設計上荷重を分担しない繊維」がない容器での試験を実施し合格すること。

⇒「設計上荷重を分担しない繊維」の有無が、初期破裂試験や耐久性試験の結果に影響を与えることなく、「設計上荷重を分担しない繊維」の製造業者変更後の安全性を担保できる。

実施計画No.50

見直しの効果

現状、変更のための試験は約6カ月の期間を要している。見直しにより、変更時の試験を不要とすることができ、高圧ガス容器の開発速度の向上が見込まれる。

必要な安全対策

高圧ガス容器の初回の製造時の試験において、あらかじめ「設計上荷重を分担しない繊維」がない状態での容器を用いて試験を実施し合格することで、その後、「設計上荷重を分担しない繊維」の製造業者の変更が生じた場合でも安全性を確保できるものとする。

懸念事項とその対応

繊維製造業者を変更することで、表面保護層のガラス繊維等の成分が変わり、高圧ガス容器の破裂圧力等の安全に影響が生じるのではないかと懸念される。

→ 表面保護層がない状態でも破裂試験や耐久性能試験を行うため、破裂圧力等の安全性を確保できるものとする。

7

実施計画No.50

参考

前回結論： 設計確認試験の目的は、製品の設計妥当性を確認するためであり、「設計上荷重を分担しない繊維」のない状態でのみの試験は、試験の目的にそぐわない。

前回提案内容

- 現行規定において、初回に要求される試験
- 現行規定において、繊維製造業者変更時に要求される試験

		設計確認試験又は型式試験					
		設計検査	初期破裂試験	初期常温圧力サイクル試験	耐久性試験	連続ガス圧力試験	火炎暴露試験
初回時	「設計上荷重を分担しない繊維」あり	○					○
	なし		○	○	○	○	
変更時	「設計上荷重を分担しない繊維」あり	○					

8

事項名

No.51 燃料電池自動車用高圧水素容器の許容傷深さの基準の緩和
(b 傷の補修不要化)

実施計画上の記載

燃料電池自動車用高圧水素容器の再検査について、許容傷深さの値以下の切傷であって繊維が露出していない場合には、傷の補修を不要としても安全上問題がないか検討し、安全である場合は、必要な措置を講ずる。

(平成29年度検討開始、平成30年度結論:経済産業省)

要望内容

現状、燃料電池自動車の高圧水素容器は、製造から約4年以内等で再検査を受ける必要があるが、容器保安規則に基づく再検査では、許容傷深さ以下の切傷であって繊維が露出していない場合には、傷の補修は不要となっている。一方、国際相互承認に係る容器保安規則においては、許容傷深さ以下の切傷であって繊維が露出していない場合にも、傷の補修が求められているところ、容器保安規則と国際相互承認に係る容器保安規則との運用を既に運用されている容器保安規則に合わせることで統一していただきたい(許容傷深さ以下の切傷であって繊維が露出していない場合には、傷の補修は不要とする)。

国際法との調和のために国際容器則を新たに制定。再検査については国際的な取り決めが無い場合、従来の国内法を適用。

対象	高圧ガス保安法		1958年協定 (平成10年11月効力発生)
	容器保安規則 (容器則)	国際相互承認に係る容器保安規則 (国際容器則)	UN R134
背景	従来の規則	UN R134を国内に導入するために平成28年6月30日に新たに制定	平成27年6月15日に発効
容器の検査	あり	あり (UN R134に準じる)	あり
容器の再検査	あり	あり (容器則に準じる)	国際的な取り決め無し (各国に委ねられる)

国によっては容器再検査の制度がないので、再検査における傷深さに応じた補修という規制も存在しない。

2つの法規で容器の再検査時の取扱いに差あり。
⇒再検査時の運用の従来の容器保安規則と同じ取扱いを要望。

容器の再検査は協定で取り決めがないため国内法が優先。

		容器保安規則	国際相互承認に係る容器保安規則
許容傷深さより深い傷がある		不合格	不合格
許容傷深さ以下の傷がある	繊維が露出している	補修する	補修する
	繊維は露出していない	補修不要	補修する

容器保安規則の扱いと同じく補修不要としていただきたい。

見直しの効果

- ・ 繊維が露出していない場合の補修を不要化することにより、燃料電池自動車ユーザーの補修費用の負担が低減される。
- ・ 再検査での運用を容器保安規則と一致することにより、検査における混乱を回避し、効率的な運用が可能となる。

必要な安全対策

- ・ 容器保安規則と国際相互承認に係る容器保安規則で、それぞれ作製される容器に技術的な違いはなく、再検査の方法を既に運用されている容器保安規則と一致させるものであるため、従来と変わらず安全は担保されているものとする。

懸念事項とその対応

- ・ 許容傷深さ以下の傷を補修しないことで安全性に問題はないのか
→ 許容傷深さの傷をつけた状態で、生涯の使用相当の耐久試験を実施するため、傷を含めて安全性を担保できている(使用過程での傷は許容する前提で安全担保できている)。

事項名

No.43 型式承認等に要する期間短縮

実施計画上の記載

燃料電池自動車用高圧水素容器について、容器等製造業者登録及び型式承認の申請を同時並行で受け付ける方法について検討し、結論を得た上で、必要な措置を講ずる。(平成29年度検討開始、平成30年度結論・措置:経済産業省)

要望内容

現状、燃料電池自動車用高圧水素容器を製造するためには、工場毎に容器等製造業者の登録を行った後、当該工場において型式を取得するための試験データ取得を実施し、その後、当該試験結果に基づき、容器についての型式承認を得ることが求められているが、今後の燃料電池自動車の普及拡大を見据えた場合、容器の製造速度の向上や手続の効率化を図ることが求められる。

このため、容器等製造業者が、容器等製造業者の登録を行うよりも前に、高圧水素容器の試験データを取得し、当該データを提出することで、当該試験結果に基づき容器等製造業者の登録及び型式の承認を同時並行で行っていただき、期間の短縮化を図っていただきたい。

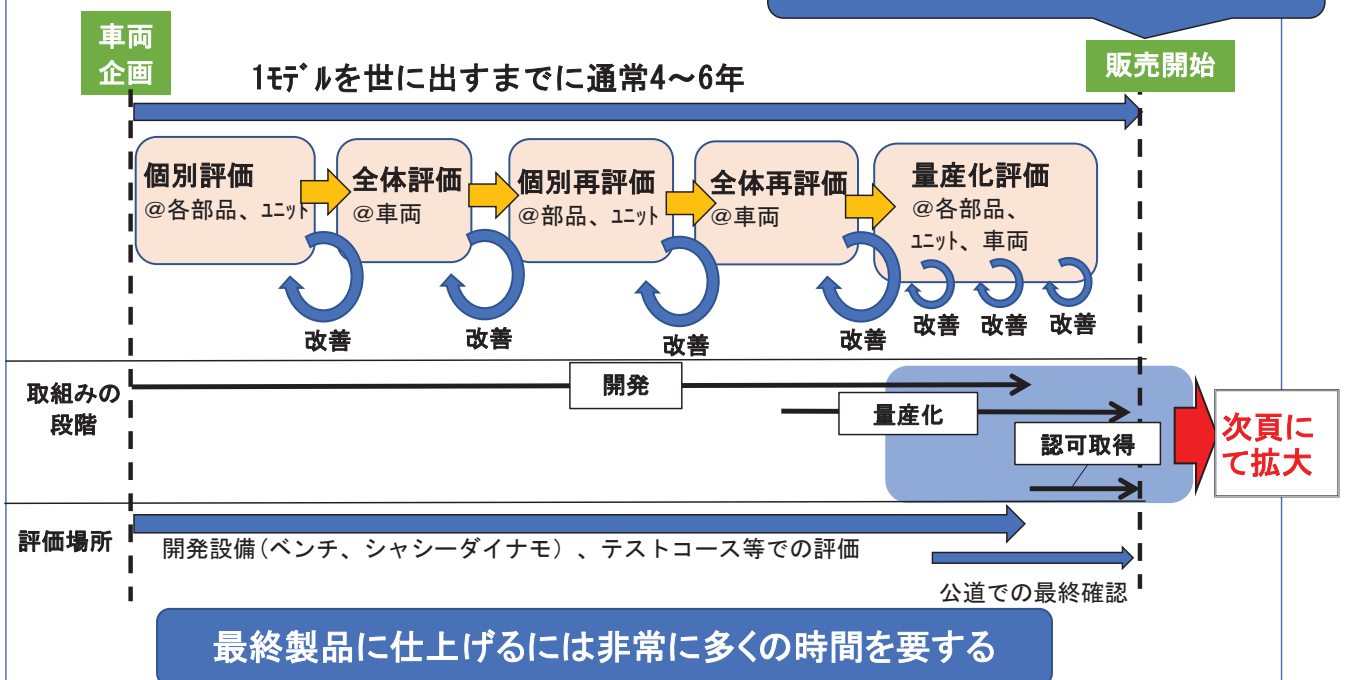
13

自動車の開発・製造・市場での対応

自動車のものづくりの流れのイメージ

改善を何度も繰り返し、製品に仕上げていく

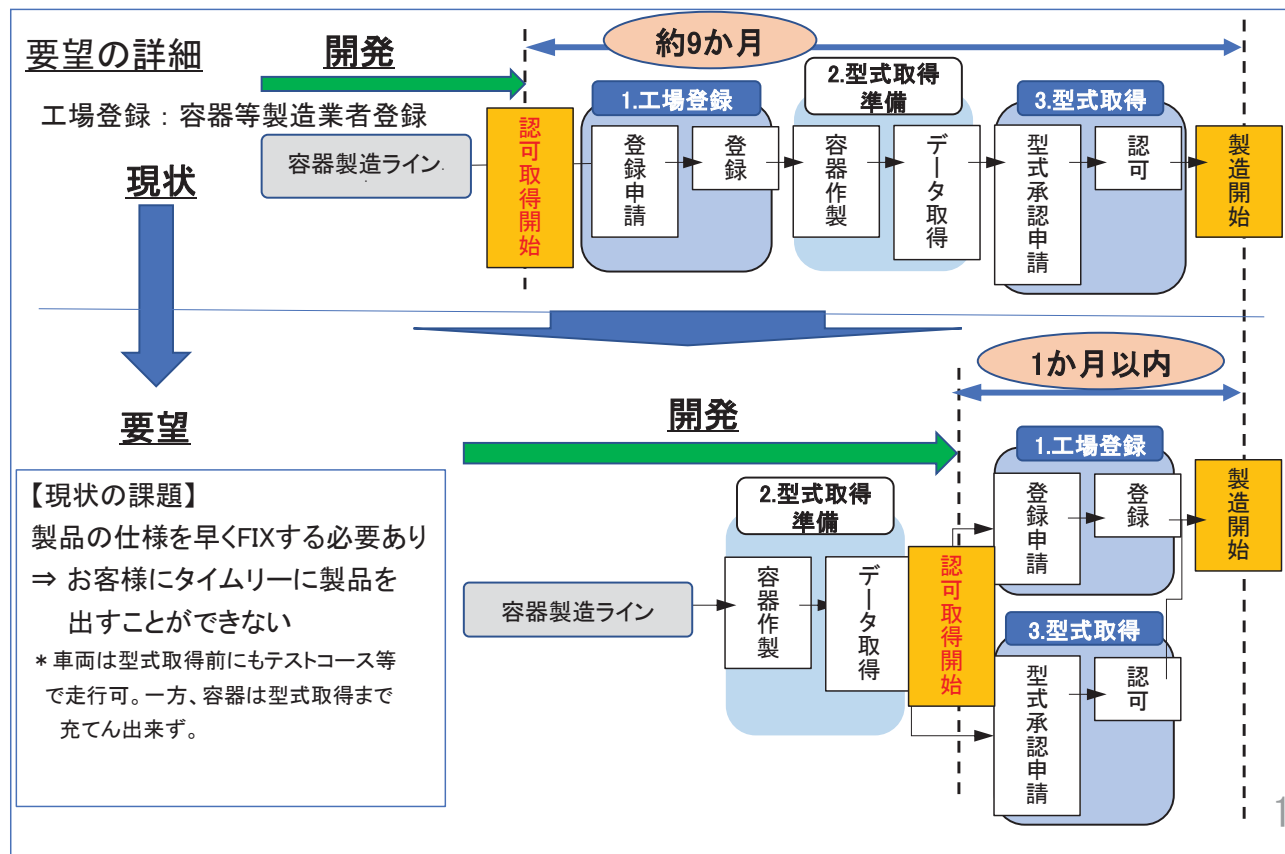
販売後もお客様の声等をもとに改善を継続
(モデル中での改善、次モデル企画での改善等)



14

実施計画NO.43

型式取得のためのデータを取得し、その後工場登録と型式取得手続きを並行して行うことで期間短縮。



実施計画NO.43

見直しによる効果

- 現状、高圧水素容器の出荷開始の約9か月前には、容器の製造工場を完成しなければならず、効率的かつタイムリーな商品提供の支障となっている。容器等製造業者登録、データ取得、型式取得の一連の期間を短縮することにより、速やかに容器を製造することが可能となり、タイムリーな商品提供の観点で、燃料電池自動車の普及拡大につながる。

必要な安全対策

- 容器製造業者登録の取得前にデータ取りを行うことで安全性は担保されるのか？
- ⇒ 容器等製造業者登録の際に、容器等製造業者登録の内容に変更が生じた場合等は、データを再度取得し、あらためて容器等製造業者登録と型式取得を行うことで、対応可能と考える。

希望時期

- 平成30年内措置

実施計画NO.54

事項名

No.54 会社単位での容器等製造業者登録等の取得

実施計画上の記載

会社単位での容器等製造業者登録及び型式承認について、事業者の考え方を基に安全性の検討を開始する。

(平成29年度検討開始:経済産業省)

要望内容

現状、燃料電池自動車用の高圧水素容器の容器等製造業者登録を行う場合、工場または事業所単位での登録を求められているところ、今後の燃料電池自動車の普及拡大に伴う製造規模の拡大に向け、現行の工場または事業所単位での登録に加え、会社単位での登録も可能としていただきたい。

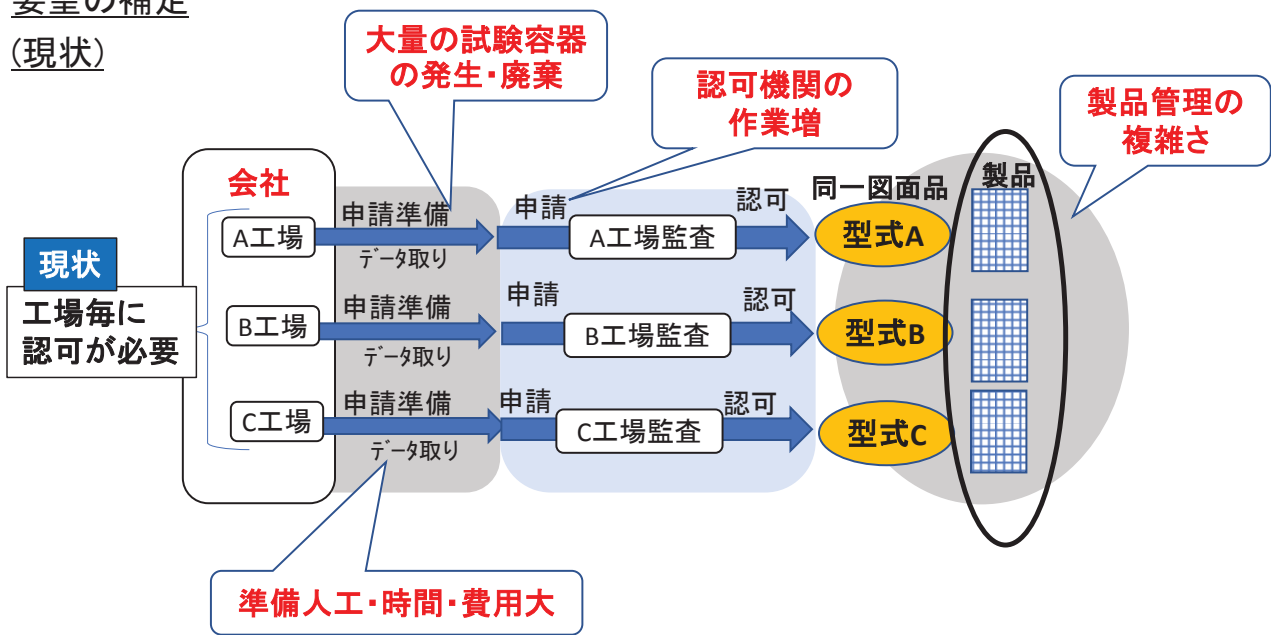
17

実施計画NO.54

現状、容器等製造業者登録は工場または事業所毎に登録を得て、その後、工場毎の型式を取得する必要がある。

要望の補足

(現状)



18

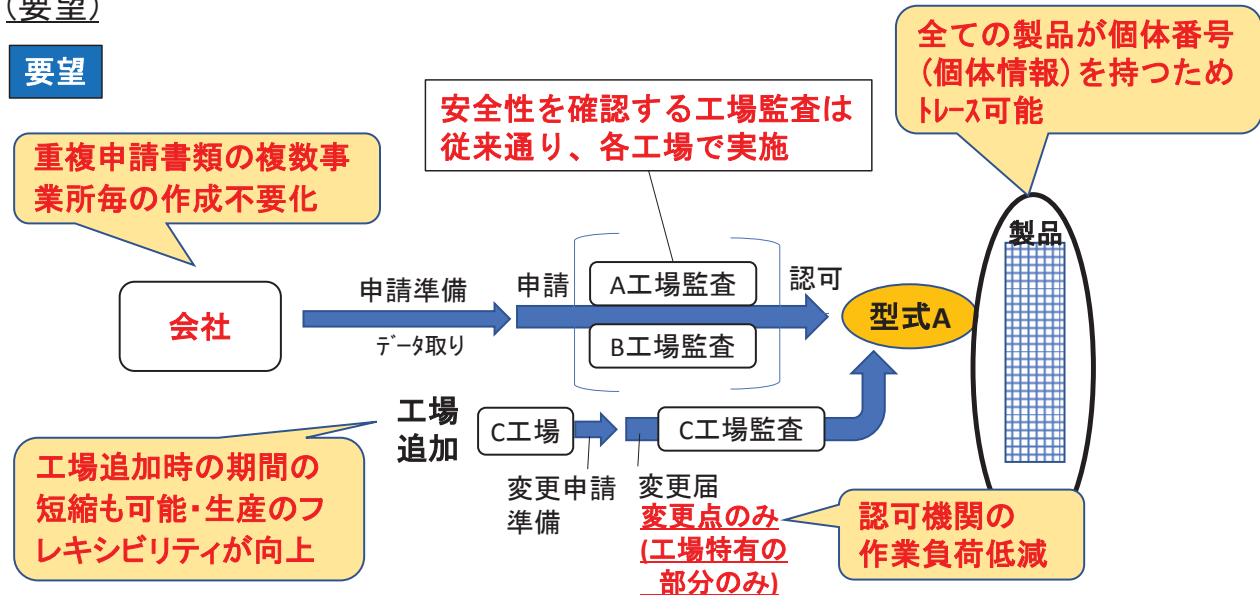
実施計画NO.54

会社または複数工場単位で登録可能となることで、安全性を損なわずに大幅に申請にかかる手続・コストを低減可能

要望の補足

(要望)

要望



19

実施計画NO.54

自動車会社では、全社横断の品質管理体制、マニュアル類の整備、ノウハウの共有化を実施しており、実状に合わせ、会社単位での容器等製造業者登録の取得を要望

要望の補足

(自動車会社の一般的な体制等)

会社共通

- ・品質管理体制
- ・製造方法、製品図面
- ・検査マニュアル

各工場等

- ・製造設備
- ・実作業
(製造・検査等)

- ・製造設備
- ・実作業
(製造・検査等)

- ・製造設備
- ・実作業
(製造・検査等)

製造設備は同種物、実作業は、会社共通の製造方法等に基づくため、実質的に会社共通と考えられる。

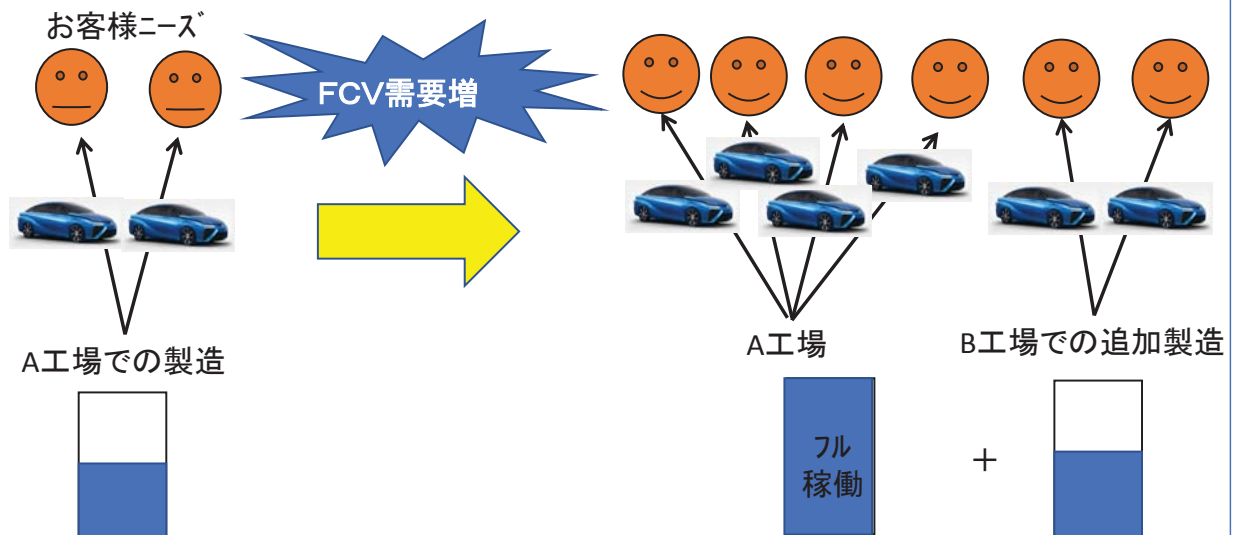
20

実施計画NO.54

会社単位または複数工場の登録が可能となることで、FCVの需要増加に迅速対応可能。

要望の補足

(工場追加でのメリット)



容器等製造業者登録等を短期間で行うことで、生産の融通が可能となり、FCVの需要増加に迅速に対応可能となる。

21

実施計画NO.54

必要な安全対策

工場または事業所毎ではなく、会社毎とすることで、安全性が損なわれるのではないか？

→ 高圧水素容器の製造に関する会社単位での製造マニュアルを整備して容器を製造することとなるため、製品の管理体制に違いは無し。同一の安全性を確保した容器を製造することとなると考える。また、万が一不具合が発生した場合でも、製造情報から製品をトレースすることが可能である。

希望時期

・平成30年内措置

実施計画NO.56

事項名

No.56 水素貯蔵システムの型式の定義の適正化

実施計画上の記載

製造方法や製造場所、事業者にかかわらず、同じ設計で製造される高圧水素容器については、同じ型式承認番号を発行する仕組みについて事業者の考え方を基に検討し、結論を得る。

(平成29年度検討開始、平成31年までに結論：経済産業省)

要望内容

現状、燃料電池自動車用の高圧水素容器の製造に係る型式の申請・承認は、設計が同じであっても、工場毎に申請し承認を得ているところ、同一の図面で製品を製造する場合は、複数の工場にまたがる場合や製造現場が生産委託先であっても、同一の型式承認番号としていただきたい。

23

実施計画NO.56

現状、高圧ガス保安法では工場毎に型式承認番号が発行されているが、水素燃料電池自動車に関する国連規則（UNR134）では、同一の型式承認番号の製品を複数の工場（自社、生産委託先を含む）で製造可能。

	高圧ガス保安法(国際相互承認に係る容器保安規則)	水素燃料電池自動車に関する国連規則（UNR134）
型式の考え	設計が同じのものであっても、工場毎に登録を行い、個別に型式を申請、承認を得る。 同じ容器でも別の型式承認番号となる	"manufacturer"(メーカー)が同じであれば、委託生産を含み複数の工場で生産する容器を一つの型式として登録ができる。 どの工場で作っても同じ型式承認番号となる

工場や製造ライン等の違いについては、各容器が固有の製造番号(シリアルナンバー)を備え、製造情報を持ち品質を管理。(同一設計@図面を一つの型式とする思想)

24

見直しの効果

- 事業者が国内外で車両認可等を受ける際、容器の型式承認番号が必要になる。そのため、工場ごとに個別の番号が発行されると、同一設計の容器であっても、それぞれで認可手続きが必要になり、時間とコストがかかると共に、関係機関が混乱する可能性がある。
- このため、製造工場が異なっていたとしても、同一の型式承認番号を受けることで、円滑な認可手続きを行うことが可能となる。

必要な安全対策

工場単位ではなく複数の工場での型式番号となることにより、安全性が損なわれるのではないか？

- 複数の工場で製造される場合でも、トレースシステムにより、どの工場で生産されたかを把握することが可能であり、万が一の不具合が生じた場合であっても対策等が可能なため安全担保は可能と考えられる。（UN R134においても、製造する容器毎に固有の番号を付けることが義務付けられている。）

希望時期

- 平成31年度内措置

実施計画NO.55

事項名

No.55 容器等製造業者登録の更新の見直し

実施計画上の記載

容器等製造業者の登録更新に当たり、従前の登録番号を継続する仕組みについて事業者の考え方を基に検討し、結論を得る。

(平成29年度検討開始、平成30年度結論：経済産業省)

要望内容

容器保安規則においては、燃料電池自動車用の高圧水素容器の容器等製造業者登録を、5年毎に更新する必要があるが、現状、更新手続きは新規の申請と同様であり、その際に登録番号も変わり、これに付随する変更手続き等が生じると考えられる。更新手続きは、製造継続の確認として、同一の登録番号を継続させて頂きたい。

27

実施計画NO.55

見直しによる効果

- ・登録番号の継続ができることで、初回の申請内容を継続することとなり、これに付随する変更手続き等が不要となる。

必要な安全対策

登録番号の継続を行うことで、品質管理体制、製造設備への影響はないのか？

→更新時に限らず、品質管理体制、製造設備の変更情報は都度、国へ提出済であるため、常に最新状態を共有化済。また、安全性に関わる工場の監査等は登録番号を継続する/しないにかかわらず実施することで、安全性は担保され则认为る。

希望時期

- ・平成30年度内措置

28

実施計画NO.59

事項名

No.59 充てん可能期間を経過した高圧水素容器を搭載した燃料電池自動車に係る
安全な再資源化处理

実施計画上の記載

事業者案を基に、充てん可能期間を経過した高圧水素容器を搭載した燃料電池自動車の廃棄方法が安全上問題ないか検討し、結論を得る。

(平成29年度検討開始:経済産業省)

要望内容

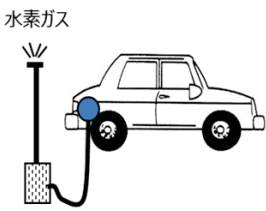
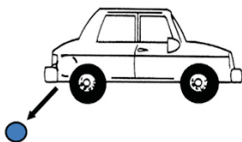
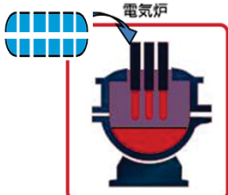
現状、一般高圧ガス保安規則においては、充填可能期間を経過した容器等については、充填だけではなく、貯蔵及び移動が禁止されており、当該容器を搭載した燃料電池自動車をレッカー車で移動するためには、当該容器から水素を廃棄するガス抜き作業を移動する必要がある。今後の燃料電池自動車の普及拡大を見据えた場合、一般の場所でのガス抜き作業には危険を伴うことも想定されるため、燃料電池自動車の再資源化处理施設までの移動及び移動後の貯蔵を可能としていただきたい。

29

実施計画NO.59

要望の内容の補足(現状の高圧水素容器の再資源化方法)

使用済みとなった燃料電池自動車は、自動車解体の知見があり、自動車リサイクル法での解体業の許可を有し設備も整った解体業者において再資源化处理がなされることとなる。現状、高圧水素容器は以下の方法により処理されることとなる。

	①水素ガス抜き	②タンク取り外し	③タンク クズ化	④タンクの再資源化
工程				
作業内容	・ガス抜きポートから水素ガスを放出する。 ・ガス抜き設備の圧力計で残圧がないことを確認する。	・作業手順に則りタンクを取り外す。 ・タンク内部の水素を水置換等で大気に置き換える。	・タンクが再利用できないように切断や穴あけなどの処理を行う。	・樹脂で被覆されたタンクを電炉などの再資源化施設で処理する。

30

現状・課題

<現状>

- 一般高圧ガス保安規則において、充填可能期間を経過した一般複合容器等については、充填だけではなく、貯蔵及び移動が禁止されている。
- 充填可能期限を経過した容器を搭載した燃料電池自動車をレッカー車等で適切な場所に移動する前に、当該容器から水素ガスを廃棄せねばならない。

<課題>

- ・ 屋内駐車場、住宅密集地等の駐車場および路上での水素ガス廃棄（放出）が必要となるケースが想定される。
- ・ しかし、このような場所での安全な水素ガス廃棄は実質不可能である。
 - 必要な設備（フォークリフトやガス抜き設備）を搬入しての作業が必須。
 - 水素ガスの大気への放出を許容できる場所や環境とは限らない。

要望内容

- ・ 充填可能期間を経過した容器を搭載したFCVにおいて、再資源化処理のための移動及び移動後の貯蔵を可能とする。

見直しの効果

充填可能期間を経過した容器を搭載した燃料電池自動車の再資源化処理を、再資源化処理施設において安全かつ速やかに実施可能となる。

〈ガス抜き工程の手動弁開閉作業〉



〈ガス放出〉



〈FCスタック周辺部品取り外し〉



〈水素タンク周辺部品取り外し〉



〈水素タンク取り外し〉



〈水素タンクくず化・ドリル穴あけ作業〉



必要な安全対策

- ・本要望は、期限切れ容器を安全かつ速やかに処理するための課題に関するもの。
- ・燃料電池自動車の再資源化処理を実施する専門業者には、燃料電池自動車の情報を共有化しており、今後も、継続的に再資源化に関する情報共有化を実施していくことで十分に安全な作業が可能と考えられる。

懸念事項とその対応

- ・期限切れ容器を搭載する車両を移動する際には、専門業者だからといって安全に関しての適切な判断ができるのか？
 - 燃料電池自動車の再資源化処理を請け負う業者等は、自動車工業会から燃料電池自動車の安全に関する情報を共有化しており、作業安全を含めて再資源化のマニュアル作成等にも関与しているため、十分に安全性に配慮した判断及び対応が可能と考えられる。

実施計画NO.34a

事項名

水素スタンドの充てん容器等における措置の合理化a(直射日光を遮る措置)

実施計画上の記載

水素スタンドの充てん容器等における直射日光を遮る措置について、現行の例示基準と同等の安全性を確保していると認められる措置について検討し、結論を得た上で、可能とする。

(平成29年度検討開始、平成30年度に結論を得次第速やかに措置:経済産業省)

要望内容

水素スタンドの容器置場には直射日光を遮る措置が講じることが求められており、当該措置の例示基準として、不燃性または難燃性の材料を使用した軽量の屋根や、短期間であればシートで被う代替措置が示されている。一方、例示基準に明示されていない直射日光を遮る有効な措置(天板等)を講じた水素トレーラーや水素カードル容器を留置する容器置場について、自治体によっては屋根の設置を求められることがある。

例示基準に明示されている屋根以外でも、直射日光を遮る措置が講じられている場合には、屋根の設置に代わる代替措置として認めていただきたい。

35

実施計画NO.34a

【天板付きトレーラーの例】



【天板付きカードルの例】



関連する法令等

充填容器(断熱材で被覆してあるものを除く。)に係る容器置場(可燃性ガスおよび酸素のものに限る。)に講ずべき直射日光を遮るための措置は、不燃性又は難燃性の材料を使用した軽量の屋根を設けることとする。ただし、短期間であれば不燃性又は難燃性のシートで覆うことにより代替できる。(一般則例示基準34)



規制改革ホットライン提案に対する所管省庁の検討結果(平成29年3月31日)

直射日光を遮る措置については性能規定化されており、必ずしも屋根の設置を求めるものではありません。屋根の設置は、当該性能規定に適合している「例示」として示したものであるため、例示以外の物であったとしても安全上問題ないことが証明できれば、審査に合格することは可能です。

36

見直しの効果

不燃性または難燃性材料による屋根(1000万円程度:鉄骨等の基礎も含む)の設置が不要となる。

懸念事項

屋根の無い容器置場に、覆いの無いカードル等が置かれることはないか？

→ 屋根の無い容器置場に覆いの無いカードル等を置くことは計画しない。
一方で、覆いのないカードル等が配送された場合は返送するか、やむをえない場合は不燃性又は難燃性のシートで覆う代替措置を講ずることで対処する。

実施計画NO.33

事項名

水素スタンドにおける微量漏えいの取扱いの見直し

実施計画上の記載

水素スタンドにおける締結部及び開閉部からの微量漏えいの取扱いについて、リスクを評価した上で、見直しを検討し、結論を得る

(平成29年度検討開始、平成30年度結論 経済産業省)

要望内容

水素スタンドを含む高圧ガス製造者等は、高圧ガスについて災害が発生した時は、自治体に事故届を提出し、事故届提出後の事業再開には、都道府県知事の下了解を得る必要があり、この間水素スタンド等を休業する必要がある。
水素スタンドの休業期間の短縮、顧客の利便性向上等のため、水素スタンドにおいて、漏えいの部位が締結部・開閉部であり、漏えいの程度が微量(石けん水を塗布した場合気泡が発生する程度)であって、かつ人的被害のない場合は、「事故」として取り扱わないように見直しをしていただきたい。

なお、現在でも高圧ガス保安法において、液化石油ガス及び天然ガスについては、

- ・ 漏えいの部位が締結部・開閉部
 - ・ 漏えいの程度が微量(石けん水を塗布した場合気泡が発生する程度)
 - ・ 人的被害のない場合
- である漏えいの場合は「事故」から除外されており、届出を要していない。

39

実施計画NO.33

要望内容の補足

- ・ 液化石油ガス及び天然ガスについては、締結部又は開閉部の漏えいの程度が微量(石けん水等を塗布した場合、気泡が発生する程度)であって、かつ、人的被害のない場合は、高圧ガスの事故の定義から除外されている。

「締結部・開閉部からの漏えい」

「微量漏えい」

(石けん水を塗布して気泡が発生する程度)

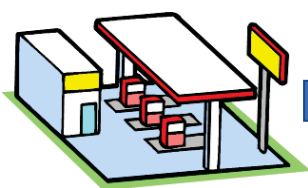


締結部(継手)

開閉部(バルブ)

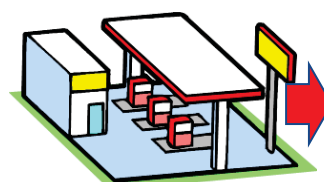


一般にカニ泡といわれる。



天然ガス/LPGスタンド

締結部・開閉部からの微量漏えいは事故から除外(事故届は不要)



水素スタンド

微量漏えいでも全て事故(事故届が必要)

事故届を不要としていただきたい

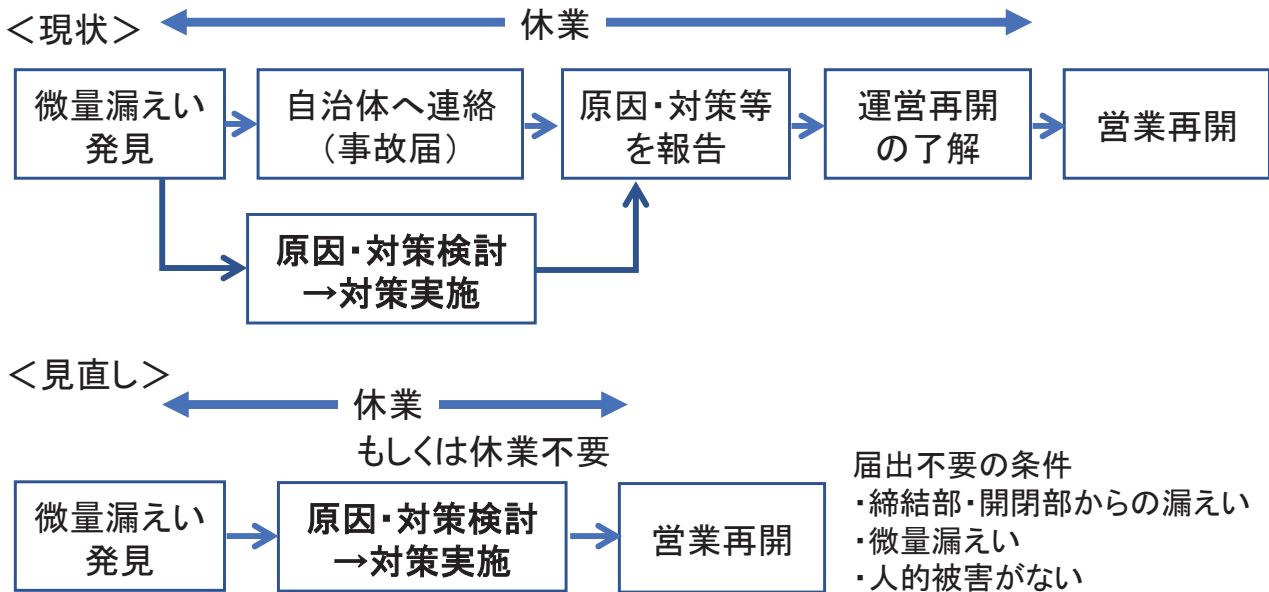
※写真や画像はイメージ

40

実施計画NO.33

見直しの効果

水素スタンドの休業期間の短縮・不要化による利用者の利便性向上



※見直し後においても、現状のしくみと安全レベルが変わらないように、微量漏えい発見後の「原因・対策検討、対策実施」は、事業者（保安監督者）において確実に実施していく。

41

実施計画NO.33

必要な安全対策

- ・ 現状でも日常点検等を実施し、微量漏えいを発見した場合、原因・対策検討を行い、早期に適切な措置を行っている。微量漏えいが事故から除外されても、今までと同様に日常点検の実施等、安全確保に努めていく。
- ・ 微量漏えいが事故から除外されて、自治体への事故届けが不要になっても、一般社団法人水素供給利用技術協会（HySUT）において微量漏えいの情報収集を行い、データ蓄積・情報共有するとともに、改善・安全性向上に努めていく。

なお、現状の水素スタンドにおいては、万一のガス漏えいに備え、

- ✓ ガス検知器の設置
- ✓ 漏れたガスが滞留しない構造
- ✓ ガス漏えい時に作動する緊急遮断弁の設置
- ✓ 漏れたガスに着火させない構造

等の技術基準により 火災・爆発の防止に努めている。

懸念事項とその対応

微量漏えいが事故扱いされないことで、事故情報の共有化が図られなくなるのではないか？＜必要な安全対策再掲＞

→現状でも、一般社団法人水素供給利用技術協会(HySUT)において、事故だけでなくトラブル情報の収集を行っており、微量漏えいを事故から除外して自治体への届出を不要にしても、HySUTにおける事故及び微量漏えい等の不具合事例の情報収集を継続し、データ蓄積を行い情報を共有し、改善・安全性向上に努めていく。

本来、事故扱いされるべき漏えいが、事故扱いされなくなるのではないか？

→高圧ガス事故措置マニュアル(次頁参照)に事故の定義が明記されており、微量漏えいとそれ以外の事故の違いは明確である。

補足①(背景・詳細説明)

＜現状の微量漏えいの扱い＞：経済産業省における保安に関する検討会等で検討がなされてきた。

・2009～10年：高圧ガス事故情報小委員会にて議論され、2011年に高圧ガス保安法事故措置マニュアルが改正された

※従来、事故の定義として単に「噴出・漏えい」としていたが、一定の条件のものは除外することを記載した。



＜事故の定義＞：高圧ガス保安法事故措置マニュアル(抜粋)

・噴出・漏えい(設備等において高圧ガスの噴出又は漏えいが生じたものをいう。以下同じ)
ただし、以下のいずれかの場合は除く

- 1) 噴出・漏えいしたガスが毒性ガス又は可燃性ガス(液化石油ガス及び天然ガスを除く)以外のガスであって、噴出・漏えいの部位が締結部(フランジ式継手、ねじ込み式継手、フレア式継手又はホース継手)又は開閉部(バルブ又はコック)であり、噴出・漏えいの程度が微量(石けん水等を塗布した場合、気泡が発生する程度)であって、かつ、人的被害のない場合
- 2) 略[完成検査、保安検査等について記載]

※「毒性の無い不燃性ガス(窒素、ヘリウム等)と液化石油ガス、天然ガス」を指す

実施計画NO.33

補足②(背景・詳細説明) 水素、液化石油ガス、天然ガスの違い

- 比重(空気に対する質量比):漏えいした場合、水素・天然ガスは空気より軽いいため上方に拡散、液化石油ガスは空気より重く、下方に流れる
- 燃焼下限濃度(空気と混合・点火した際に燃焼する最低濃度):液化石油ガスが最も低く、水素、天然ガスの順
- ガス検知器設定値: 高圧ガス設備では「漏えいした可燃性ガスが滞留するおそれのある場所にガス検知警報設備を設置すること」と定められており、燃焼下限濃度の1/4以下の値に設定することが定められている。

水素・液化石油ガス・天然ガスの比較

	水素	液化石油ガス	天然ガス
比重	0.069	1.56	0.55
拡散速度(相対値)	100	20	25
燃焼範囲	4~75%	2~10%	5~15%
燃焼下限濃度	4%	2%	5%
ガス検知器設定値(法定値)	1.0%	0.55%	1.3%
最小着火エネルギー	0.02mJ	0.26mJ	0.29mJ

※液化石油ガスはプロパンガス、天然ガスはメタンの値

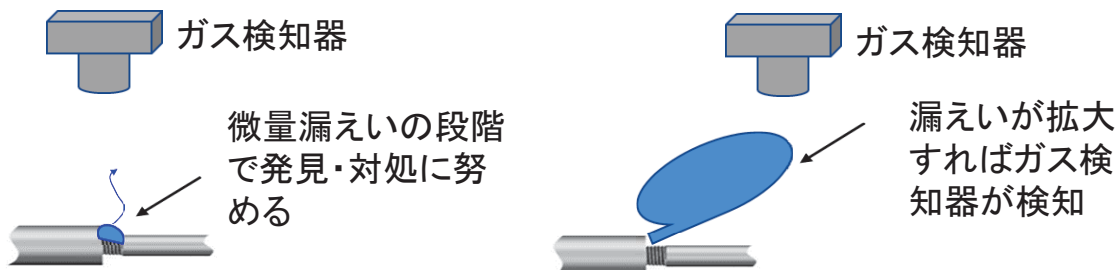
45

実施計画NO.33

補足③(背景・詳細説明) 安全面の対策

○基本的には漏えいした水素は滞留しない構造となっており、また、着火源も排除されており、火災・爆発の防止に努めている。

○日常点検により早期の微量漏えいの発見に努め、現場での適切な措置により、漏えいの拡大を防止している。



○万一、漏えいが拡大した際には規定の箇所(水素ガスが滞留しやすい箇所)に設置されたガス検知器が作動し、速やかに警報すると同時に設備を停止して災害の発生を防止する。

46

実施計画NO.29b

事項名

保安監督者に関する見直しb（保安監督者の経験要件の合理化）

実施計画上の記載

水素スタンドの保安監督者に必要な経験要件についての安全性に影響のない合理化の方法について、事業者と協力して検討し、結論を得た上で、経験要件を合理化する。

（平成29年度検討開始、平成30年度に結論を得次第措置。経済産業省）

要望内容

水素スタンドでは、水素スタンド毎に、高圧ガス製造責任者免状と、一定の経験を持つ者を保安監督者として選任することが求められており、この一定の経験については、圧縮水素または液化水素の製造に関する6ヶ月以上の経験が必要と定められている。この水素スタンドの保安監督者に必要な経験について、可燃性ガスの製造に関する経験を有する場合には、現状の経験内容を見直すなど、経験要件を合理化していただきたい。

47

実施計画NO.29b

保安監督者とは

水素スタンドでの充填（水素製造）に係る保安について監督する者

①資格要件：高圧ガス製造保安責任者免状の交付を受けている（一般則 第64条）

②経験要件：水素製造に関する6ヶ月以上の経験を有する（一般則 第64条）

③職務：水素スタンドでの充填（水素製造）に係る保安について監督する（一般則 第64条）

→一般従業員の保安に係る職務の指導・確認や保安教育の実施



保安監督者

保安に係る職務の指導・確認
保安教育の実施



結果報告



一般従業員

【保安監督者の職務】

- 製造に係る保安について監督
→一般従業員の保安に係る職務の監督

【一般従業員の保安に係る職務（一般則第76条）】

- 技術基準への適合
- 定期自主検査の監督
- 日常の点検
- 災害発生時の応急措置

48

現状と見直し後の経験要件

- 現状は、可燃性ガス製造の経験の有無にかかわらず、水素製造の経験6カ月が必要とされている。
- 今後は、水素を含めたより幅広い視野や経験に基づく対応が可能となる能力を持つべきであり、見直し後は、可燃性ガス製造の実務経験6ヶ月と、水素特有の知識等を合理的に習得する機会（水素スタンド関連の研修等）を設ける。

＜現状＞



水素製造の実務経験6ヶ月

水素スタンド



保安監督者

＜見直し後＞

現状の場合に加え、
右記の場合も要件
を満たすこととする。



可燃性ガス製造の実務経験6ヶ月
＋
水素特有の知識等の習得 研修等

水素スタンド



保安監督者

見直し効果

- 有資格者の人材確保にかかる負担の軽減
- 新規事業者の拡大（水素スタンドの保安監督者の確保が容易となる。）

必要な安全対策

可燃性ガス製造に関する6ヶ月以上の経験のみならず、水素特有の知識等を合理的に習得する機会（水素スタンド関連の研修等）をも必要要件とする。

懸念事項とその対応

水素製造経験がない保安監督者が従事しても、保安レベルが低下しないか？

- 水素の特性は、他の可燃性ガスと比べて良い点（低リスク）も悪い点（高リスク）もあるが、正しい使い方をすれば、他の可燃性ガスと同様に安全である。このため、必要なのは「取扱うガスの正しい理解」と「設備の正しい使い方」である。「取扱うガスの正しい理解」は、水素特有の知識等を習得することを必要要件とし、「設備の正しい使い方」は、他の可燃性ガスの経験でも学ぶことができる。よって、この2つの組合せ（設備の正しい使い方と取扱うガスの正しい理解）を経験要件とすれば、保安レベルが低下することはないものとする。（必ずしも、経験要件の対象ガスを水素だけに限定する必要はないものとする。）

実施計画NO.29b

参考:水素の特性

水素の特性は、他の可燃性ガスと比べて良い点(低リスク)も悪い点(高リスク)もある。
(正しく扱えば、他の可燃性ガスと同様に安全である。)

＜水素の特性(他の可燃性ガス等との比較)＞

水素の特性	物 性	水素
着火しやすい 高リスク	燃焼範囲 [空気中濃度: vol%]	4-75
	最小着火エネルギー [mJ]	0.02
漏れやすい 高リスク	金属をもろくさせる	あり
検知しにくい 高リスク	外観・臭い	無色・無臭
最も軽い気体で 拡散しやすい 低リスク	ガス比重 (空気=1)	0.07
	拡散速度 (相対値)	100

＜参考: 他の可燃性ガス等＞

天然ガス (メタン)	LPガス (プロパン)
5-15	2-10
0.29	0.26
なし	なし
無色・無臭 (付臭あり)	無色・無臭 (付臭あり)
0.55	1.56
25	20

51

実施計画NO.29b

参考:水素特性に対する設備の安全対策

水素の危険リスクが高い(他の可燃性ガスに比較)特性に対しては、設備(ハード)で安全対策が講じられている。

(水素の漏洩防止と早期検知、また万が一漏れた場合の滞留防止や引火防止、さらに火災時の影響軽減が安全対策として法的に義務づけられている。)

特 性	安全措置
着火しやすい	・万一水素が漏れても、水素が滞留しない構造(キャノピーなど) 水素は最も軽く、拡散しやすい気体である。このため水素は、漏れてもすぐに上へと拡散し、着火しないレベルまで薄まる。 ・着火源を排しているほか、引火した場合に備えた消火設備も準備。 ・高圧ガス設備の外側から敷地境界に対して一定距離を有する。 ・ディスプレイや蓄圧器には火災を検知し、警報し、かつ、製造設備の運転を自動的に停止するために火災検知器を設置。 ・蓄圧器には温度の上昇を防止するために散水設備を設置。
漏れやすい	・機器や配管の使用材料を、水素で脆くならないものに制限している。 ・水素を貯める容器は、厳しい耐圧テストやクラッシュテストにも耐えられるよう非常に強固に作られていて、水素を漏らさないよう工夫されている。
検知しにくい	・車にも水素スタンドにも水素センサーが設置され、常に管理されている。 水素スタンドでは、漏れ出した水素が滞留するおそれのある場所に、ガス検知警報設備を設置。検知器の設定値は、燃焼下限濃度の1/4以下であり、早期に漏れを検知できる。

52

参考:研修プログラムの検討案

水素特有の知識等を合理的に習得するための研修プログラムとして、以下の研修プログラム(科目)案を、一般社団法人水素供給利用技術協会(HySUT)において検討中。

＜研修科目＞

1. 水素の特性
2. 水素スタンド概要
3. 水素スタンド関連法規
4. 燃料電池自動車の知識
5. 水素スタンド関連設備
6. 安全設計・管理
7. 保安・防災設備
8. 水素スタンド事故／トラブル事例
9. トラブル対応訓練
10. 防災訓練

実施計画NO.29a

事項名

保安監督者に関する見直しa（保安監督者の複数スタンド兼任の許容）

実施計画上の記載

保安監督者が複数の水素スタンドを兼任した場合における保安体制の在り方について、事業者案を基に安全性の検討を開始する。

（平成29年度検討開始。経済産業省）

要望内容

水素スタンドでは、水素スタンド毎に、水素の充填に係る保安を監督する者を保安監督者として選任することが求められるとともに、教育や訓練を受けた一般従業員が常駐し、保安監督者との連絡体制を構築することで、水素スタンドの保安を確保している。保安監督者の業務は、一般従業員の保安に係る職務の監督であるところ、一定の条件下であれば、必ずしも水素スタンド毎に保安監督者を選任するのではなく、複数の水素スタンドを兼任することが可能であると考えられる。このため、一定の条件＊を満たす水素スタンドでは、保安監督者の複数スタンドでの兼任を可能としていただきたい。

＊ 地理的範囲や保安監督者の経験等の条件

55

実施計画NO.29a

保安監督者とは

水素スタンドでの充填（水素製造）に係る保安について監督する者

①資格要件：高圧ガス製造保安責任者免状の交付を受けている（一般則 第64条）

②経験要件：水素製造に関する6ヶ月以上の経験を有する（一般則 第64条）

③職務：水素スタンドでの充填（水素製造）に係る保安について監督する（一般則 第64条）

→一般従業員の保安に係る職務の指導・確認や保安教育の実施



保安監督者

保安に係る職務の指導・確認
保安教育の実施



結果報告



一般従業員

【保安監督者の職務】

- 製造に係る保安について監督
→一般従業員の保安に係る職務の監督

【一般従業員の保安に係る職務（一般則第76条）】

- 技術基準への適合
- 定期自主検査の監督
- 日常の点検
- 災害発生時の応急措置

56

実施計画NO.29a

現状の保安体制



スタンド

【一般従業員の保安に係る職務】

- 技術基準への適合
- 定期自主検査の監督
- 日常の点検
- 災害発生時の応急措置

【保安監督者の職務】

- 製造に係る保安について監督
- 一般従業員の保安に係る職務の監督

— 日常点検 —

- 1日3回以上設備を点検
- 点検結果を報告
(電話、データ送付等)



一般従業員

結果の報告

点検結果の確認
必要に応じて巡視



保安監督者

- 点検結果の確認
- 必要に応じて、点検状況や設備状況を巡視

— 災害発生時の応急措置 —

- 設備が停止していることを確認※
(異常時、設備は自動停止(次項参照))
- 危害予防規程に定められたとおりに
対処する。
(周辺住民へのアナウンス等含む)
- 対処結果を保安監督者に報告



一般従業員

対処した結果等を報告

対処結果の確認
必要に応じて指示



保安監督者

- 対処結果の確認
- 必要に応じて対応を指示
- (応急措置を施した後、復旧までに)
- 現場で設備の安全を確認

※: 営業時間外(夜間、休日等)の場合は、現場に急行して対応する

57

実施計画NO.29a

現状の保安設備

- 水素スタンドでは、地震、ガス漏えい、火災を検知して、自動で緊急停止する安全機構が備わっている。

水素製造装置

- 耐震設計
- ガス検知器
- 自動停止機構
- 換気設備
- 鋼鉄製ケーシング
- 緊急停止スイッチ

水素圧縮機

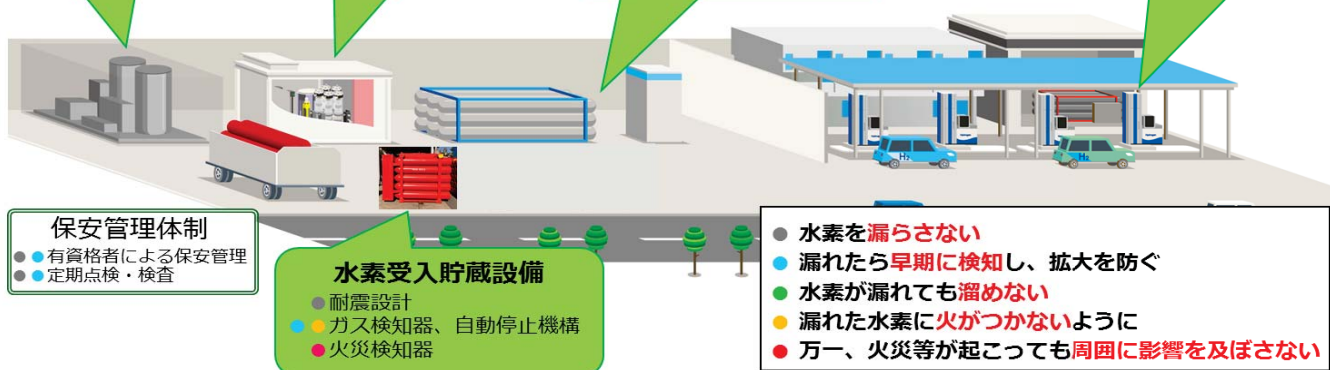
- 耐震設計
- ガス検知器
- 自動停止機構
- 換気設備
- 障壁
- 緊急停止スイッチ

蓄圧器

- 耐震設計、フレーム構造
- ガス検知器、自動停止機構
- 緊急遮断弁
- 安全弁、圧力リリーフ弁
- 火災検知器、散水設備

ディスペンサー

- 緊急離脱カブラー
- ガス検知器、地震計、自動停止機構
- 水素が滞留しない屋根構造
- 火災検知器
- 緊急停止スイッチ



保安管理体制

- 有資格者による保安管理
- 定期点検・検査

水素受入貯蔵設備

- 耐震設計
- ガス検知器、自動停止機構
- 火災検知器

- 水素を漏らさない
- 漏れたら早期に検知し、拡大を防ぐ
- 水素が漏れても溜めない
- 漏れた水素に火がつかないように
- 万一、火災等が起こっても周囲に影響を及ぼさない

水素スタンドには様々な安全対策が施されている。水素の漏洩防止と早期検知、万が一漏れた場合の滞留防止や引火防止、さらに火災時の影響軽減が安全対策の基本的方針。

58

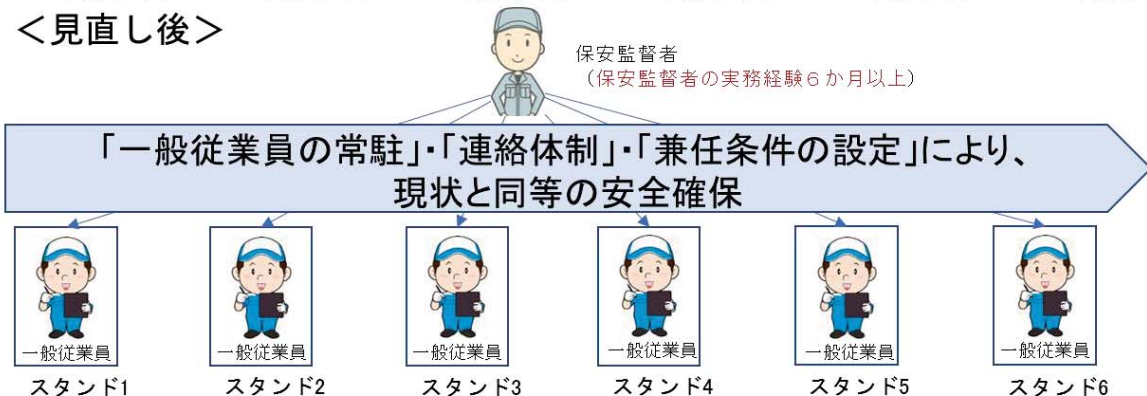
現状と見直し後の保安体制イメージ

- 現状では、各スタンドに保安監督者が選任されており、常駐している一般従業員を監督しているか、保安監督者自身が常駐している。
- 見直し後は、一般従業員が常駐し、保安監督者への連絡体制を確保し、さらに兼任条件を設定することにより、保安監督者が複数スタンドを兼任しても、現状と同等の安全が確保される。

＜現状＞



＜見直し後＞



見直しの効果

人件費の削減(保安監督者の人件費約700万円を兼任個所で按分可能)。

必要な安全対策

- ・ 一般従業員が常駐し、保安監督者への連絡体制が確保されている。
- ・ 保安監督者の兼任を許容する条件を設定する。

＜保安監督者の複数スタンド兼任を許容する条件(案)＞

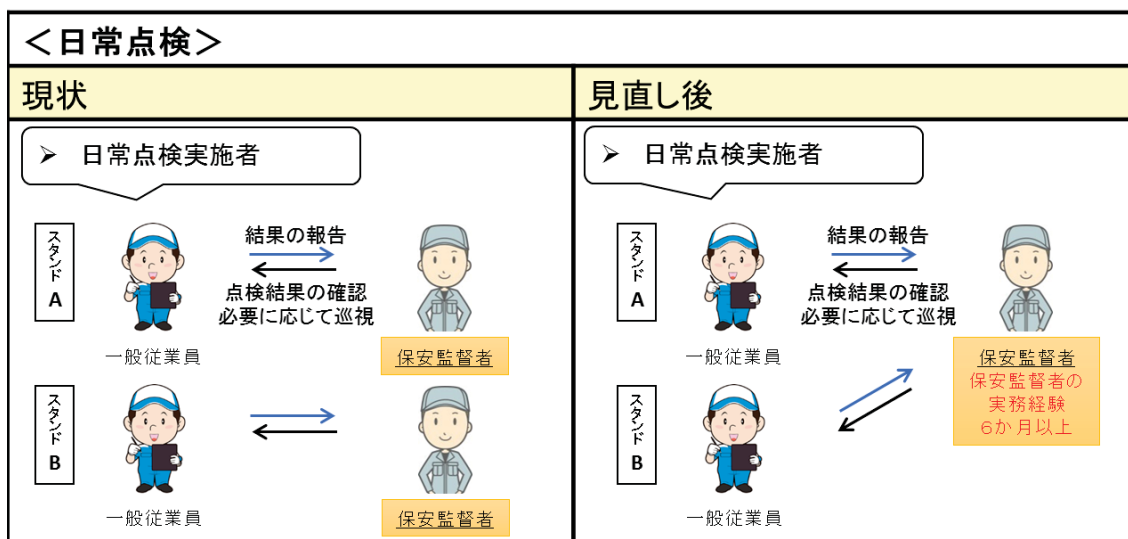
- 従業員と保安監督者との連絡体制が確保されている。(現状と同じ)
- 教育・訓練を受けた従業員が常駐している。(現状と同じ)
- 保安監督者として6か月以上の実務経験がある。
 - － 経験期間は、資格要件と同様6か月とした。
- 兼任する水素スタンドは、主な就業場所から2時間以内に到着できる範囲とする。
 - － 複数個所で災害が発生した場合、復旧までに巡回して安全を確認するため、主な就業場所から2時間程度の範囲内が妥当と考える。
- 兼任できる水素スタンドの上限数を6か所とする。
 - － 適当な頻度で巡視するためには6か所程度の上限数の設定が必要と考える。

懸念事項

保安監督者を兼任化することにより保安レベルが低下しないか？

→各水素スタンドでは、現状では教育・訓練を受けた従業員が日常点検等の職務を担っている。保安監督者の兼任個所が増えても、現状と同様に従業員が点検することとなるので、日常点検の精度は変わらない。このため、保安レベルは変わらないと考える。

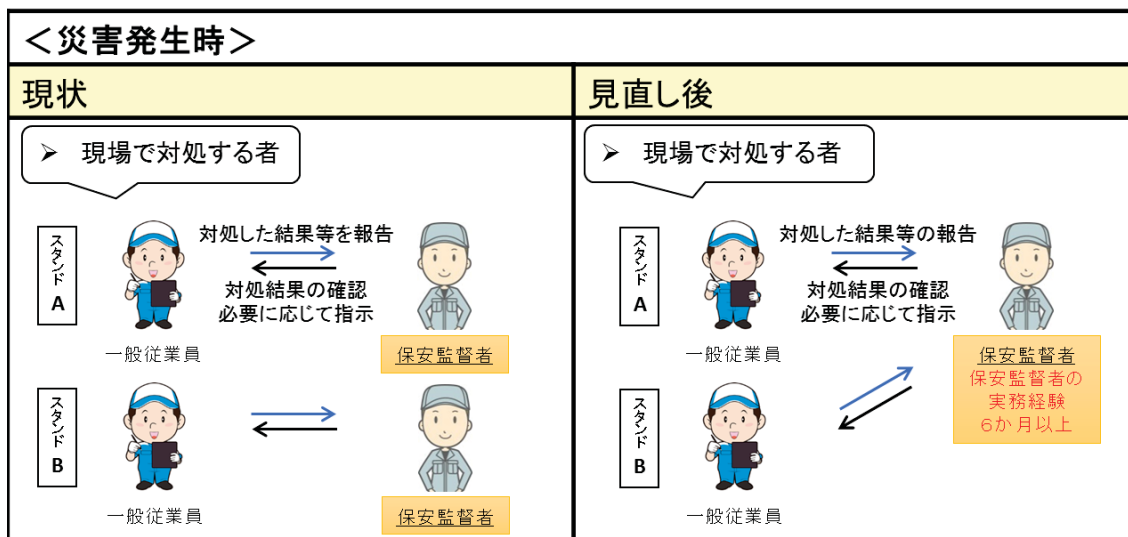
なお、複数の水素スタンドを監督することで、監督経験を集約することができるとともに、バックアップ体制が取りやすくなる等の効果が期待できる。



懸念事項

災害発生時の対応が遅れないか？

→現状、水素スタンドでは、設備の安全機構により自動で停止し、なおかつ、事前に定められた危害予防規程に従って一般従業員が対処することとなっており、保安監督者は一般従業員の指導・監督を行うものである。保安監督者の兼任個所が増えても、現状と同じく従業員が対処することとなり、災害発生時の対応に遅れは生じないと考える。同時に複数個所で災害が発生した際も、同様の対応をとることになる。このため、保安レベルは変わらないと考える。



懸念事項

一般従業員のみが業務を担当しても問題ないのか？

→高圧ガス保安法第27条により、水素スタンドにおいては、従業員への保安教育が義務付けられており、また、高圧ガス保安法第32条により、従業員は危害予防規程を遵守することが義務付けられていることから、一般従業員のみが業務を担当しても問題ないとする。また、本見直しを行ったとしても、現状と同様に、保安教育を受けた一般従業員が従事することとなるため、保安レベルは変わらないと考える。

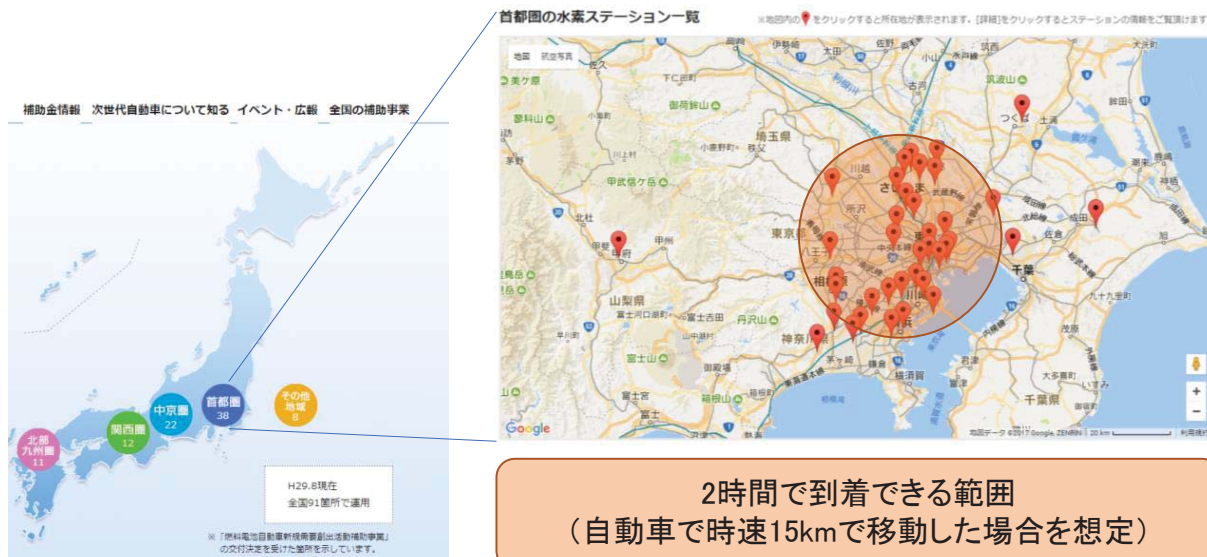
<危害予防規程（一般則第63条第2項）>

- ① 製造のための施設の位置、構造及び設備、製造方法の技術上の基準に関すること。
- ② **保安管理体制、職務**の範囲に関すること。
- ③ 製造設備の**安全な運転及び操作**に関すること。
- ④ 製造施設の**保安に係る巡視及び点検**に関すること。
- ⑤ 製造施設の新增設に係る**工事及び修理事業の管理**に関すること。
- ⑥ 製造施設が**危険な状態となったときの措置及びその訓練方法**に関すること。
- ⑦ **協力会社の作業の管理**に関すること。
- ⑧ 従業者に対する当該**危害予防規程の周知方法及び当該危害予防規程に違反した者に対する措置**に関すること。
- ⑨ **保安に係る記録**に関すること。
- ⑩ **危害予防規程の作成及び変更の手続**に関すること。
- ⑪ **災害の発生の防止のために必要な事項**に関すること。

実施計画NO.29a

参考：兼任を要望する水素スタンドの地理的な範囲（平成29年8月時点）

- ・主な就業場所から2時間以内に到着できる範囲には、東京都心を例にとれば、現状30箇所程度の水素スタンドが存在する。（自動車で時速15kmで移動した場合を想定）
- ・この範囲内で、最大6箇所の水素スタンドの兼任を許容する要望である。



<一般社団法人次世代自動車振興センター HP掲載図を基に作成>

実施計画NO.25a

事項名

高圧ガス販売事業者の義務の見直しa（保安台帳の廃止）

〔注記：燃料電池自動車に係る保安台帳の廃止〕

実施計画上の記載

水素スタンドにおける保安台帳の廃止を検討し、結論を得た上で、必要な措置を講ずる。

（平成29年度検討開始、平成30年度に結論を得次第措置 経済産業省）

要望内容

高圧ガス保安法において、高圧ガス販売事業者は、高圧ガスの引渡し先の保安状況等を明記した保安台帳を備えることが求められている。

水素スタンドで燃料電池自動車に水素を充填する場合も、同様に保安台帳を備えることが求められており、充填の都度、販売先を管理することは義務付けられていないが、その車両が既に保安台帳で管理されている引渡し先か、新規の引渡し先かを判断するためには、充填の都度、燃料電池自動車のナンバーを台帳と照合する等により確認する必要があり、結果として充填に要する時間が増大している。

このため、水素スタンドで燃料電池自動車に充填する際には、保安台帳を備えることを不要としていただきたい。

65

実施計画NO.25a

見直しの効果

圧縮水素スタンド等における充填作業の効率化により、事業者の管理負担の軽減と、充填作業時間の短縮による燃料電池自動車ユーザーの利便性向上を図ることができる。

必要な安全対策

一般的な産業用高圧ガスの販売では、多様な高圧ガスのさまざまな引渡し先における保安状況やさまざまな消費方法について、販売事業者が保安台帳を記録し管理することにより、引渡し先の保安を確保している。

しかし、水素スタンドにおける燃料電池自動車への水素の充填は、水素の消費方法は燃料電池自動車の燃料として消費されるのみであり、また、消費先である燃料電池自動車については、道路運送車両法において保安基準に適合するよう維持管理を行うことが求められており、保安は担保されているといえる。したがって、保安台帳を廃止しても一般的な産業用高圧ガスの販売と同等の保安の確保は可能である。

一般的な産業ガスの販売



さまざまな場所で、さまざまな方法により消費される。

圧縮水素スタンド等での水素販売



自動車の中の燃料電池において、燃料として消費されるのみ。

66

実施計画NO.25a

懸念事項とその対応

保安台帳を廃止することで、品質の悪い水素が販売された際、トレーサビリティを確保することができなくなるのではないか？

→ トレーサビリティ、品質及び品質不良発生について

- ①そもそも保安台帳の記載にあたって、充填の都度、販売先を記載することは義務付けられておらず、保安台帳の目的は、販売先の保安状況の管理であって、トレーサビリティの確保は目的ではない(販売した高圧ガスを「誰が」「どこで」「どのように」消費するかを管理することが目的で、「いつ」販売したかは目的ではない)。
- ②また、水素スタンドにおける水素の品質は厳しく管理されている。具体的には、圧縮水素スタンド等で取り扱う水素は、ISO 国際規格14687-2 に則り、純度99.97%以上、かつ水分5ppm以下、硫黄化合物0.004ppm以下など高純度水素のみであり、燃料電池自動車への充填については、民間の水素品質管理の運用ガイドライン(HySUT-G0001(2017年制定))を作成し、水素品質の管理を徹底している。
- ③なお、万が一、品質の悪い水素が販売された場合には、店頭告知等で対応できる。ガソリンスタンドでも、品質不適合の燃料油(例えば、水分が混入したガソリン)を販売した場合は、顧客(契約企業やカード会員等)への連絡、HPや店頭での告知等により対応しているところ。

67

実施計画NO.25a

参考:実際の保安台帳の例(一般的な産業ガスの販売)

No. _____

一般高圧ガス引渡先保安台帳

保安責任者氏名: _____

引 渡 先	名 称					
	所 在 地					
	消費・引渡場所					
直 接 の 消 費 者	取 扱 責 任 者					
	ガスの種類	消費の方法・使用の状態等				
		単 瓶	配 管	その他の消費方法又は消費の目的		
		単 瓶 の 集 合	結 束 瓶	移 動 式 液 瓶	固 定 式 液 瓶	
	摘 要					
販 売 業 者	販売許可・届出	年	月	日	第 号	
	ガスの区分	可 燃 性 変 性 ガス	可 燃 性 ガス	毒 性 ガス	酸 素	そ の 他
	引渡すガスの種類					
	販売責任者					
	容器置場面積	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²
	完成検査年月日	年	月	日		
	容器置場等略図	別添のとおり				
	摘 要					

68

参考: 実際の保安台帳の例(水素スタンドにおける水素の販売)

保安台帳

**ST

平成28(2016)年 4月

担当保安責任者(販売主任者)

No.	台帳登録日時	燃料電池車のナンバー	消費目的	備考
2016— 1	平成28年4月1日 13:00	練馬***あ*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
2	平成28年4月2日 11:26	練馬***い*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
3	平成28年4月2日 12:10	品川***う*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
4	平成28年4月2日 15:15	練馬***え*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
5	平成28年4月2日 16:30	練馬***お*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
6	平成28年4月3日 10:00	練馬***か*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
7	平成28年4月3日 15:30	所沢***き*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
8	平成28年4月8日 14:15	練馬***く*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
9	平成28年4月9日 14:42	練馬***け*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	
10	平成28年4月9日 17:20	熊谷***こ*****	燃料電池自動車用燃料(車載容器)	

初回の来店時に記載すれば、
2回目以降は記載不要。
⇒いつ充填したかの記録に
はなっておらず、追跡機能
はほとんど無い。

自治体からは、引渡先の名
称・所在地等の記載に替え
て、ナンバーの記載が認め
られている。
⇒ナンバーであれば、国土
交通省地方運輸局にて管
理されている。

FCVに充填する場合は全て
同じ記載になる。
⇒FCVの充填に際し、消費
目的を記載する保安上の
必要性について疑問。

実施計画NO.25b

事項名

No.25 高圧ガス販売事業者の義務の見直しb（販売主任者選任の合理化）

実施計画上の記載

保安台帳の廃止に関する検討と併せて、水素スタンドにおける販売主任者の選任の合理化を検討し、結論を得た上で、必要な措置を講ずる。

（平成29年度検討開始。平成30年度に結論を得次第措置 経済産業省）

要望内容

高圧ガス保安法において、高圧ガス販売事業者は、保安業務を管理する販売主任者を選任することが求められている。

水素スタンドにおいても、販売主任者を選任しているところ、販売主任者の業務は、NO.25 aで廃止を要望している保安台帳の管理のみであると考えられるため、保安台帳の廃止と併せて、販売主任者の選任を不要としていただきたい。

71

実施計画NO.25b

参考：現状の保安体制 例

圧縮水素スタンド内の人員及び職務



保安監督者

【保安監督者の職務】

- 製造に係る保安について監督
- 一般従業員の保安に係る職務の監督



一般従業員

【一般従業員の職務】

- 技術基準への適合
- 日常の点検
- 定期自主検査の監督
- 災害発生時の応急措置



販売主任者

販売所ごとに選任

【販売主任者の職務】

高圧ガスの販売に係る保安に関する業務を管理（高圧ガス保安法第32条7号）
⇒ 省令で定める技術上の基準※1に従って高圧ガスを販売
（高圧ガス保安法第20条の6）

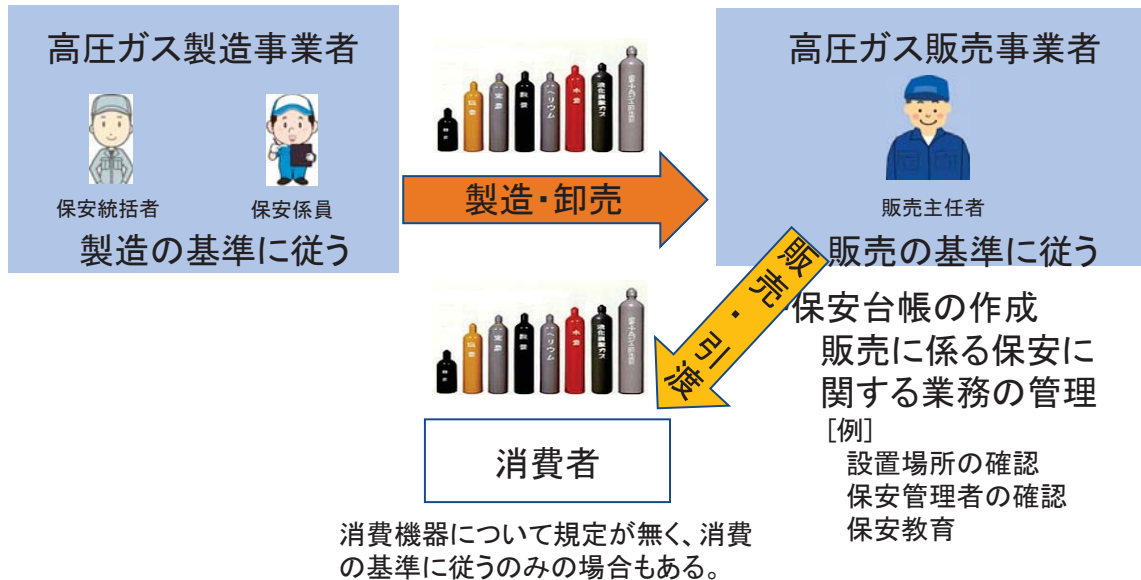
※1 高圧ガスの引き渡し先の保安状況等を明記した台帳を備えること
（一般高圧ガス保安規則第40条第一項）

72

実施計画NO.25b

参考：一般的な高圧ガスの販売事業形態 例

一般的な高圧ガスの販売では、高圧ガス製造事業者が製造事業所において容器に充填（製造）したガスを販売事業者に卸売りし、販売事業者が消費者にこれを小売りする。この場合、製造に関する保安は製造事業者が、販売・引渡に関する保安は販売事業者が担っている。

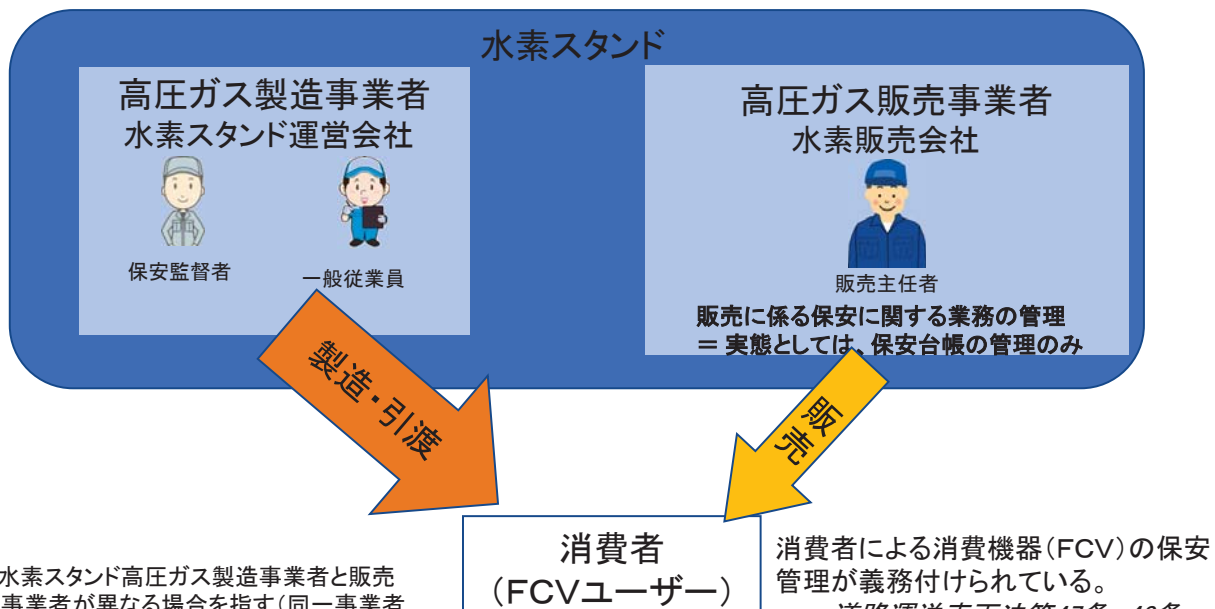


73

実施計画NO.25b

参考：現状の水素スタンドの事業形態 例

水素スタンド※においては、車両への水素充填までの高圧ガスの製造行為は全て、高圧ガス製造事業者である水素スタンド運営会社が行い、製造行為（FCVへの充填）自体が高圧ガスの引渡しになっているため、引渡しに関する保安も含め製造事業者（従業員 & それを監督する保安監督者）が担っている。一方、販売事業者は水素スタンドにおいて販売（金銭の收受）のみを行い、引渡は行っていない。



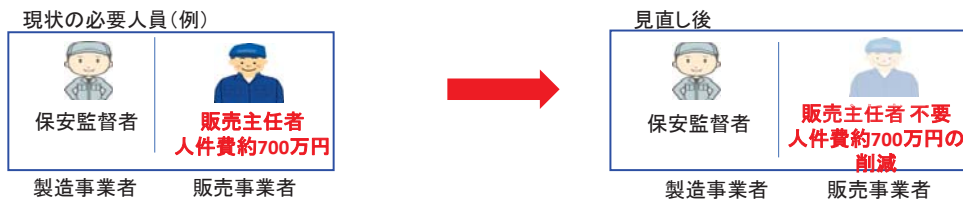
※水素スタンド高圧ガス製造事業者と販売事業者が異なる場合を指す（同一事業者の場合は、保安監督者が販売主任者の業務を兼ねることができる。）

消費者による消費機器（FCV）の保安管理が義務付けられている。
道路運送車両法第47条、48条

74

見直しの効果

人員確保の負担が不要となるとともに、販売主任者の人件費（約700万円／年程度）が削減される。



懸念事項とその対応

販売主任者不要とすることで、販売に係る保安が担保されなくなるのではないか？

→法令上明記されている販売主任者の保安業務は保安台帳の管理のみであり、水素スタンドにおける保安台帳の不要化による保安への影響はないと考えられる。また、販売先であるFCVIに関する保安は道路運送車両法において担保されている。

販売主任者には、保安台帳の作成以外に、法令上明記されていない保安上の業務が存在するのではないか？

→保安台帳の作成以外に法令上明記されていない保安上の業務としては、例えば品質の悪い水素を販売しないようにするよう管理することや、万が一そのような品質の水素が販売された際の原因究明や販売先への対応といった業務も考えられるが、当該管理や対応は、販売主任者の業務ではなく、製造者である水素スタンド事業者が責任を持って管理及び対応を行うべきであり、販売主任者の選任を不要としても、保安上の問題は発生しないものと考えられる。

事項名 水素充てん時の車載容器総括証票等の確認の不要化等

実施計画上の記載

将来的な水素燃料電池自動車の本格普及を見据え、水素充てん時の車載容器の安全確認の在り方に関し、車載容器総括証票等の確認に係る事業者の問題意識と提案を含む関係者の意見を踏まえ、水素タンク規制に関する自動車の使用者や水素スタンド事業者の負担及び水素タンクの安全性確保の観点から、検討を開始する。

(平成29年度検討開始 経済産業省・国土交通省)

要望内容

現状、燃料電池自動車は車両として道路運送車両法の規制を受けているが、構成部品の一部である高圧水素容器及び容器附属品については、高圧ガス保安法に基づく規制を受けている。道路車両運送法では、自動車の保安基準への適合義務は自動車の使用者にあるとされていることから、燃料電池自動車についても、一般の自動車と同様、自動車の使用者が責任をもって燃料電池自動車の高圧水素容器の充填可能期限や検査有効期限を遵守し、安全を担保すべきものと考えられる。

このため、今後の燃料電池自動車の本格的な普及を見据え、高圧水素容器の充填可能期限や検査有効期限遵守の責任を自動車の使用者に一本化し、水素スタンドでの燃料電池自動車への水素充填時の車載容器総括証票の確認を不要としていただきたい。

77

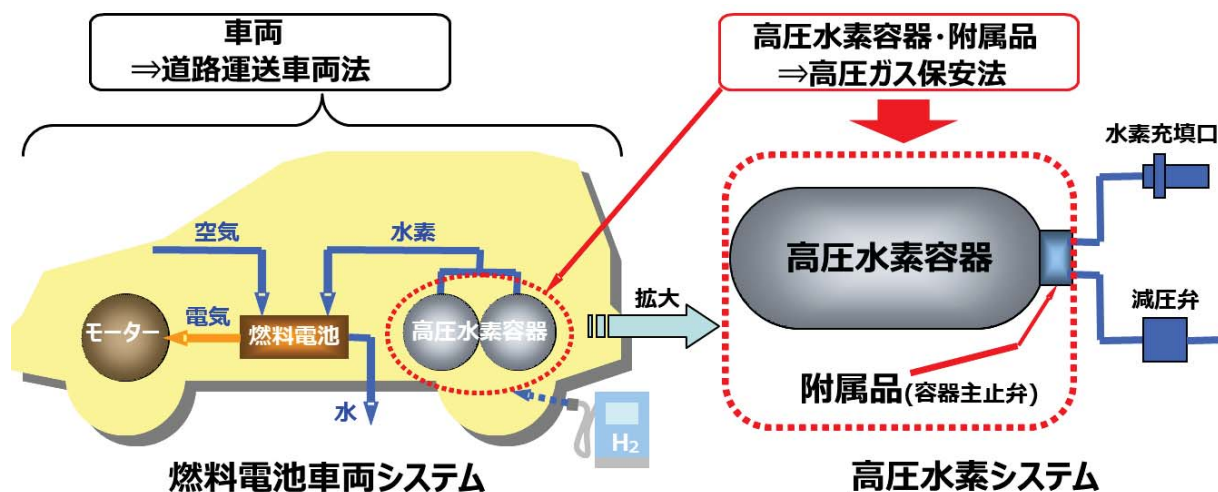
実施計画NO.26

要望内容の補足

1. 燃料電池自動車の安全性に関わる規制の現状

燃料電池自動車は車両として道路運送車両法の規制を受けるが、構成部品の一部である高圧水素容器及び容器附属品については高圧ガス保安法に基づく規制を受ける。

燃料電池自動車は道路運送車両法及び高圧ガス保安法の規制を受ける



78

要望内容の補足

2. 自動車の使用者の責務

自動車の使用者は、充填可能期限や検査有効期限を超えた高圧水素容器を搭載した燃料電池自動車を運転してはならない。

道路交通法第六十二条では、道路運送車両法第三章の規定(＝保安基準)に適合しない車両を「整備不良車両」と定義し、使用者が整備不良車両を運転することを禁じている。

道路運送車両の保安基準の細目を定める告示(平成14年国土交通省告示第619号)第176条において、車載容器総括証票の貼付が燃料電池自動車の車載容器に関する保安基準として規定されている。

その様式に関する規定は、容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示(通商産業省告示第百五十号)にあり、「充填可能期限」「検査有効期限」又は「再検査有効期限」の表示が義務付けられている。

この期限を超えた車両は保安基準に適合しない車両(＝整備不良車両)となり、その運転が禁じられる。

➡ 充填可能期限や検査有効期限、再検査有効期限を超えた車両は整備不良車両として、運転が禁じられる

要望内容の補足

3. 水素スタンドの責務

水素スタンドにおいて、水素を充填する際には、充填ごとに車載容器総括証票等を確認する必要がある。

水素スタンドにおいて燃料電池自動車の水素を充填する際には、その車載容器が高圧ガス保安法第四十八条の以下の規定を満たすことが求められる。

- ・刻印等又は自主検査刻印等、第四十六条第一項の表示をしてあること。
(同条一及び二。第四十五条で容器が容器検査に合格した場合を規定)
- ・容器再検査を受け、これに合格し、かつ、次条第三項の刻印又は同条第四項の標章の掲示がされているもの(同条五)

燃料電池自動車の車載容器に関しては、その様式に関する規定は、容器保安規則に基づき表示等の細目、容器再検査の方法等を定める告示(通商産業省告示第百五十号)にあり、「充填可能期限」「検査有効期限」又は「再検査有効期限」の表示が義務付けられている。この期限内にある限りにおいて「合格」と認められる。

したがって、水素スタンドで水素を充填する際には、有効な車載容器総括証票等が貼付されていることが求められる。

➡ 充填ごとに充填可能期限・検査有効期限内であることを確認

実施計画NO.26

要望内容の補足

4. 車載容器総括証票等と記載項目

「車載容器総括証票」は燃料電池自動車の車載容器の①充填可能期限及び②検査有効期限などを示す証票で、充填口に添付される。容器再検査を受検したものは、これに加え「容器再検査合格証票」が添付される。

①充填可能期限：容器そのものの充填可能期限、いわゆる「容器の寿命」。

②検査有効期限：容器保安規則（昭和四十一年通商産業省令第五十号）で規定される使用可能期限。この期限までに容器再検査を受検する必要がある。



充填口

例

車載容器総括証票	
充填すべきガスの名称	圧縮水素
搭載容器本数	2本
充填可能期限	2030年12月
検査有効期限	2020年1月
最高充填圧力	87, 5MPa
車台番号	ZBA-123456

上の例の場合

①充填可能期限

②検査有効期限

2020年1月

2030年12月

容器再検査（初回：4年1月以内 以降2年3月以内に実施）

容器再検査

81

実施計画NO.26

見直しの効果

水素スタンドにおいて、水素充填毎に車載容器総括証票等を確認することが不要となるとともに、燃料電池自動車における安全性に関する責任の所在が明確化される。

検討すべき論点

○規制対象と責任の所在

（現状）車載容器を含む車両：道路運送車両法に基づき「使用者」に所在

車載容器への水素充填：高圧ガス保安法に基づき「水素スタンド」に所在

→ 容器に関する責任の所在：「使用者」と「水素スタンド」双方

★検討項目：容器に関する責任を明確にできないか

○規制の在り方

ガソリン車については、容器も含めた車両の安全性の責任は全て使用者が負っている。将来的には、FCVについても同様の在り方を検討すべきではないか？

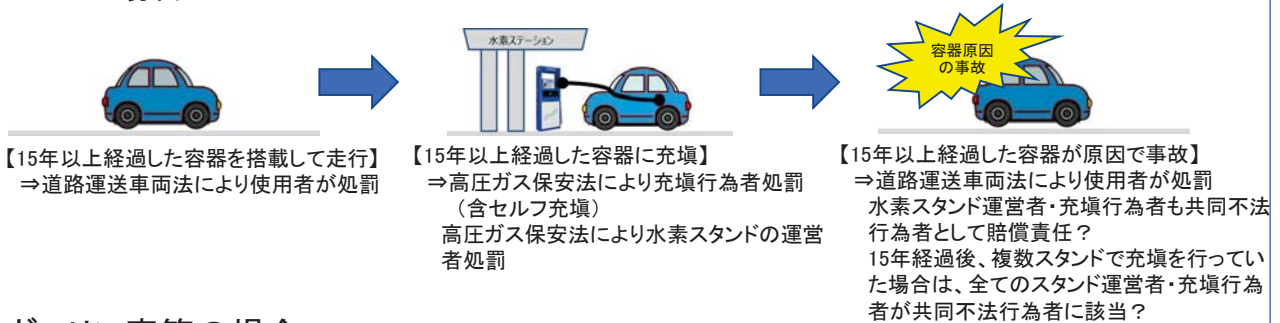
少なくとも、セルフ充填において、使用者や運転者等が責任をもって容器期限を確認した上で充填を行うような制度設計（現在は、使用者や運転者等が容器期限を未確認or虚偽申告で、期限切れ容器に充填を行えば、セルフ充填であっても、水素スタンド側も責任を負うことになる。）ができないか？⇒容器期限切れについて、水素スタンド側が善意無重過失であれば責任を負わないようにする等。

82

車載容器に関する責任について

(現状)

FCVの場合



ガソリン車等の場合

- 【保安基準に違反した車両で走行】
⇒道路運送車両法により使用者が処罰
- 【保安基準に違反した車両へ給油】
⇒ガソリンスタンド運営者への処罰規定無し
- 【保安基準に違反した車両が原因で事故】
⇒道路運送車両法により使用者が処罰
ガソリンスタンド運営者は責任無し

(将来)

FCVについても、ガソリン車等と同様に、車両の保安基準に違反した場合の責任を使用者が全て負う。
⇒容器期限等について、使用者が責任をもって管理。