

セルフ水素スタンドガイドライン

JPEC-TD 0004 (2023)

一般財団法人石油エネルギー技術センター

2024年3月13日

まえがき

本文書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託により「水素利用技術研究開発事業／燃料電池自動車及び水素供給インフラの国内規制適正化、国際基準調和・国際標準化に関する研究開発／水素ステーションの設置・運用等における規制の適正化に関する研究開発」において、有識者等で構成された委員会での審議を経て作成されたガイドライン案をもとに、2018年5月21日に当センターの技術文書として制定したものである。

改正履歴

1. 2024年3月13日 改正

今回の改正は、2023年12月21日に高圧ガス保安法等の一部を改正する法律（令和4年法律第74号）において、燃料電池自動車等に係る規制の一元化が措置され、施行されたことに伴う改正である。

高圧ガス保安法

（適用除外）

第3条 この法律の規定は、次の各号に掲げる高圧ガスについては、適用しない。

第5号 道路運送車両法第2条第5項に規定する運行の用に供する自動車（政令で定める種類のものに限る。）の装置（政令で定めるものに限る。）内における高圧ガス

（自動車の装置内の容器等であったものの取り扱い）

第49条の4の2

第3条第1項第5号に規定する装置（以下この条及び第56条第5項において「自動車の装置」という。）内の容器及びその附属品（経済産業省令で定めるものに限る。第56条第5項において同じ。）であって、この法律に基づく次の号に掲げる検査に相当するものとして政令で定める検査によりその基準に適合するとされたものである旨の表示がされているものが、自動車の装置に組み込まれるものでなくなった場合には、第44条第1項、第46条第1項第1号、第48条第1項第1号、第3号及び第5号並びに第4項、第49条の2第1項並びに第54条第2項後段の規定（これらの規定に係る罰則を含む。）の適用については、当該検査をそれぞれ次の各号に掲げる検査とみなし、当該表示をそれぞれ次の各号に定める刻印とみなす。

1. 容器検査 第45条第1項の刻印
2. 容器再検査 第49条第3項の刻印
3. 附属品検査 第49条の3第1項の刻印
4. 附属品再検査 前条第3項の刻印

主な改正内容は、上記の法改正等に伴い、燃料電池車への水素充填前の容器期限の確認が原則不要となったことに対応し、本文書からの車載容器期限確認に関連する記載の修正、削除及び、道路運送車両法適用外の車両（車検切れの車両等）への水素充填対応に関連する記載の解説への追加。

免責条項

一般財団法人石油エネルギー技術センターは、本文書に関する第三者の知的財産権にかかわる確認について責任を負いません。本文書に関連した活動の結果発生する第三者の知的財産権の侵害に対し補償する責任は使用者にあることを認識し、本文書を使用しなければなりません。一般財団法人石油エネルギー技術センターは、本文書にかかわる個別の設計、製品等の承認、評価又は保証に関する質問に対しては、説明する責任を負いません。

本文書に関する質問等について

1. 技術的内容に関わる質問

本文書を使用するにあたって、規定について不都合があり改正が必要と考えられる場合、追加の規定が必要と思われる場合、又は規定の解釈に関して不明な点がある場合には、以下の方法に従って技術的質問状を提出してください。技術的質問状は、一般財団法人石油エネルギー技術センターの公正性、公平性、公開性を原則とする技術基準策定プロセスを用いて運営される委員会又は分科会（以下、「委員会等」という。）により検討された後、書面にて回答されます。

1.1 技術的質問状の作成方法

1.1.1 必要事項

技術的質問状には、以下の事項について明確に示してください。

a) 質問の目的

下記の中の一つを明示してください。

- 1) 現状の本文書の改正
- 2) 新しい規定の追加
- 3) 解釈

b) 背景の情報

一般財団法人石油エネルギー技術センター及びその委員会等が、質問の内容について正しく理解するために必要な情報を提供してください。また、質問の対象となっているガイドラインの名称、発行年、該当箇所を明示してください。

c) 補足説明の必要性

技術的質問状を提出する人は、その内容に関してさらに詳細な説明をするため、又は委員会等の委員から受けるであろう質問に関しての説明を行うため、委員会等の会議に出席することができます。

当該説明の必要がある場合には、その旨明記してください。

1.1.2 書式

a) 本文書の改正又は追加の場合

本文書の改正又は追加に関する質問を提出する場合には、下記の項目を記してください。

1) 改正又は追加の提案

改正又は追加の提案を必要とする本文書の該当箇所を明確にするため、該当部分のコピーに手書き等で明示するなど、できるだけわかりやすく示したものを添付してください。

2) 必要性の概要説明

改正又は追加の必要性を簡単に説明してください。

3) 必要性の背景の情報

一般財団法人石油エネルギー技術センター及びその委員会等が提案された改正又は追加について、十分に評価し検討できるように、その提案の根拠となる技術的なデータ等の

背景情報について提供してください。

b) 解釈

解釈に関する質問を提出する場合には、下記の事項を記してください。

1) 質問

解釈を必要とする規定について明確にし、できるだけ簡潔な表現を用いて質問の提出者の当該規定に関する解釈が正しいか又は正しくないかを尋ねる形式の文章により提出してください。

2) 回答案

解釈に関する質問を提出する人が、上記 1) に対する回答案がある場合には、“はい”又は“いいえ”に加えて簡単な説明又はただし書きを付した形式の回答案を付してください。

3) 必要性の背景の情報

一般財団法人石油エネルギー技術センター及びその委員会等が提案された解釈に関する質問について、十分に評価し検討できるように、その提案の背景を示してください。

1.1.3 提出形式

技術的質問状は原則ワープロ等で作成し、必要に応じて明瞭な手書きの書類等を添付してください。技術的質問状には、質問者の名前、所属先名称、住所、電話番号、FAX 番号、電子メールアドレスを明記し、下記宛に電子メール、FAX 又は郵送により送付してください。なお、提出された情報（個人情報も含む）は、一般財団法人石油エネルギー技術センター及びその委員会等における必要な作業を行うために利用され、原則的に一般に公開する委員会等において公表されることがあります。また、一般財団法人石油エネルギー技術センター及びその委員会等から質問の内容について確認のための問い合わせを行う場合があります。

2. 技術的内容に関わる質問以外の質問

技術的内容に関わる質問以外の質問については、一般財団法人石油エネルギー技術センターの担当がお答えいたしますので、電子メール、FAX 又は郵送により下記宛にお問い合わせください。

3. 問い合わせ先及び技術的質問状の送付先

本文書に関するご質問は下記までお問い合わせください。また、技術的質問状については書面で下記宛にお送り下さい。

記

一般財団法人石油エネルギー技術センター 水素エネルギー部 自主基準担当宛

〒136-0082 東京都江東区新木場 1-18-6 新木場センタービル 7F

Email : jpecstandard@pecj.or.jp

TEL : 03-5534-5865

FAX : 03-3522-5303

目次

1.	目的と概要	P 1
2.	適用範囲	P 2
3.	関連する法規・規格・基準等	P 2
4.	用語の定義	P 3
5.	セルフ水素スタンドにおける必要要件	P 7
6.	セルフ水素スタンド設置における手続きの流れ	P 9
7.	セルフ水素スタンド運営におけるイベントの流れ	P 10
8.	顧客にセルフ水素充填準備作業を許容するための必要事項	P 11
8. 1	水素充填準備作業に関する準委任契約の締結	
8. 2	セルフ水素スタンドにおける 危害予防規程、保安教育計画の制定と保安教育の実施	
8. 3	顧客の作業中における事業者（従業者）の業務	
9.	水素充填準備における具体的作業と安全対策	P 33
9. 1	全工程共通の安全対策	
9. 2	静電気除去	
9. 3	ディスペンサーからのノズルの取り外し ～燃料電池自動車充填口へのノズルの嵌合	
9. 4	充填準備完了指示	
9. 5	充填中待機	
9. 6	充填終了後の燃料電池自動車充填口からのノズルの取り外し ～ディスペンサーへのノズルの収納	
10.	解説	P 42
10. 1	準委任契約について	
10. 2	タッチパネル例	
10. 3	道路運送車両法適用外の車両（車検切れの車両）への水素充填について	

1. 目的と概要

(1) 目的

本ガイドラインは、事業者がセルフ水素スタンドを設置・運営するためのガイドラインであり、事業者が行う第一種製造者になるための申請から製造開始までの手続きにおいて、セルフ水素スタンドとして準備すべきこと、認識しておくべきこと及び顧客に水素充填の準備作業を安全に行わせるために最低限実施すべきハード面、ソフト面の対策についてまとめたものである。

(2) 本ガイドラインの概要

日本では、圧縮水素スタンドは2014年度より商用化がはじまり、2017年度現在、全国で約100か所の圧縮水素スタンド（移動式圧縮水素スタンドを含む）が設置されている。経済産業省による水素・燃料電池戦略ロードマップによれば、圧縮水素スタンドは、今後、2020年度までに160か所程度、2025年度には320か所程度の設置が見込まれている。また、2020年代後半には圧縮水素スタンドの自立化を目指して多様な圧縮水素スタンドの可能性が検討されており、セルフ水素スタンドもその一つである。

ガソリンスタンドは消防法、危険物の規制に関する政令（以下、危政令という）及び危険物の規制に関する規則（以下、危規則という）のもとで設置・運営されている。日本のセルフガソリンスタンドは危政令及び危規則が改正され、制御卓を設け、従業員が顧客の作業を監視し、ポンプを起動して給油ができる有人のセルフガソリンスタンドとなっている。

一方、圧縮水素スタンドは、高圧ガス保安法に基づき、高圧ガスの製造を許可された事業者とその従業員により一般高圧ガス保安規則（以下「一般則」という）第7条の3に規定する技術基準や例示基準のもとで運営されている。したがって、高圧ガスの製造の許可を受けた者でなければ、高圧ガスの製造ができない。また、高圧ガス保安法の下では、現に高圧ガスを取り扱う作業だけでなく、その準備作業も高圧ガスの製造という位置づけとなる。一方、セルフガソリンスタンドは消防法に基づき給油設備の設置が許可されており、給油作業を行う者に関する制約は圧縮水素スタンドとは異なる。

セルフ水素スタンドでの顧客によるセルフ充填は、高圧ガスの製造の許可を受けた事業者と顧客の関係を事業者とその従業員の関係とみなすことで、可能であるという解釈から、法規制が求める保安確保の中で、セルフ水素スタンドの実現に向け、高圧ガスの製造の許可を受けた事業者と顧客の関係の必要要件、作業の範囲、高圧ガス保安法のもと充填準備作業を行う上で必要な教育等について経済産業省や高圧ガス保安協会の助言等を受け、検討した。

2. 適用範囲

本ガイドラインの対象となるセルフ水素スタンドは、一般則第7条の3又は、コンビナート等保安規則（以下、コンビ則という）第7条の3の技術上の基準に基づいて建設された圧縮水素スタンドであって、顧客が自ら燃料電池自動車に水素を充填するための準備作業を行うことができるセルフ水素スタンドである。なお、コンビ則第7条の3は、一般則第7条の3とほぼ同一の内容であるため、以下、一般則第7条の3について記載する。

3. 関連する法規・規格・基準等

関連する法規、規格、基準は以下のとおり。

- ・ 高圧ガス保安法（以下、法という）
- ・ 一般則
- ・ 一般高圧ガス保安規則の機能性基準の運用について（以下、例示基準という）
- ・ 高圧ガス保安協会基準
- ・ 一般財団法人石油エネルギー技術センター基準等の自主基準
- ・ 危険物の規制に関する政令
- ・ 危険物の規制に関する規則
- ・ 2016 CALIFORNIA FIRE CODE
 - －CHAPTER 4 EMERGENCY PLANNING AND PREPAREDNESS
 - －CHAPTER 23 MOTOR FUEL-DISPENSING FACILITIES AND REPAIR GARAGES
 - －CHAPTER 53 COMPRESSED GASES
 - －CHAPTER 58 FLAMMABLE GASES AND FLAMMABLE CRYOGENIC FLUIDS
- ・ NFPA（National Fire Protection Association）
 - －30A Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages

4. 用語の定義

4. 1 セルフ水素スタンド

セルフ水素スタンドとは、一般則第7条の3の技術上の基準に基づき建設された圧縮水素スタンドであって、顧客が自ら燃料電池自動車に水素を充填する準備作業を行える圧縮水素スタンドをいう。

4. 2 事業者

本ガイドラインで使用する「事業者」とは、第一種製造者であって圧縮水素スタンドにおいて高圧ガス製造をしようとする者をいう。

4. 3 顧客

本ガイドラインで使用する「顧客」とは、セルフ水素スタンドの事業者と準委任契約を締結して、水素充填準備作業を行う者をいう。燃料電池自動車のオーナーであっても、契約を結ばなければ、水素充填準備作業は行えず、その場合は、ここでいう「顧客」には該当しない。

4. 4 水素充填準備作業

本ガイドラインで使用する「水素充填準備作業」とはセルフ水素スタンドで顧客が水素充填のために実施する作業を総称したものをいう。

具体的には、燃料電池自動車に水素充填をするために、①脱圧されているディスペンサーのホース及びノズルを取り回して、燃料電池自動車の車載容器充填口にノズルを嵌合するまでの作業、②水素充填準備完了指示、③水素充填中の待機、④水素充填終了後、脱圧されたノズルを燃料電池自動車の車載容器充填口から取り外して、ノズルをディスペンサーに収納する作業、⑤静電気の除去をいう。なお、実際の水素充填はセルフ水素スタンドの従業者の管理のもと、通常、自動で行われ、顧客の実施する水素充填準備作業には含まれない。

4. 5 準委任契約

準委任契約とは、契約当事者の一方が、特定の行為をすることを他方に委託する契約のことで、雇用契約や請負契約のように仕事や物の完成を約束する契約とは異なる。セルフ水素スタンドでの事業者と顧客の間のセルフ水素充填準備作業に関する契約は、事業者が顧客に水素充填準備作業の行為を委託するもので、その行為による成果を期待するものではないので、準委任契約に該当する。

4. 6 POS

POSとは、Point-Of-Sales（販売時点情報管理）の略であるが、本ガイドラインでは、これを使用した装置をいう。スタンドにおける自動車への燃料供給に関する伝票発行、日計・累計処理、カード別数量管理、タンク在庫管理、後方処理システムとの連動・データ送信をトータルで行うことができる。セルフ水素スタンドにおいては、顧客との契約内容、保安教育内容、充填準備操作手順を表示できるタッチパネル画面が付属している。

4. 7 タッチパネル

タッチパネルとは、顧客に必要な操作や確認を液晶等の表示画面に直接触れることにより行うことができるPOS又はディスペンサーの付属装置。顧客への契約内容、保安教育内容、充填準備作業手順等を表示し、顧客が内容確認後、表示画面に触れることにより、契約締結の意思、セルフ水素充填準備作業実施の意思の有無等を事業者が確認できる。また、セルフ水素充填準備作業実施の意思を示した顧客は、タッチパネルの表示に従い充填準備作業を行うことができる。

4. 8 ディスペンサー

ディスペンサーとは、スタンドにおける車両への燃料供給機器であって、圧縮水素スタンドにおいては、燃料電池自動車に燃料として水素ガスを供給する装置をいう。筐体、流量計、バルブ、充填ホース、緊急離脱カップリング、充填ノズル等で構成される。

4. 9 充填ノズル

充填ノズルとは、ディスペンサーから充填ホースを通して送られてくる高圧水素の取出し口をいう。燃料電池自動車の充填口（レセプタクル）に接続して、高圧水素を充填する。

70MPa用と35MPa用で形状が異なり、燃料電池自動車に搭載されている許容圧力の異なる容器の充填口形状に対応しており、70MPa用ノズルを35MPa容器の充填口へ接続することはできないように設計されている。また、ノズルと充填口が完全に嵌合されていないと、水素が充填されない仕組みとなっている。

充填ノズルは、ガソリン・軽油の給油ノズルに比べて重い（特に国産品）。理由は、高圧ガス機器に要求される肉厚算定基準（例示基準）が厳しく、頑強な構造となり重くなるため。

4. 10 赤外線通信システム

通常の充填は、供給する高圧水素の温度と昇圧率を制御して、短時間に満充填する充填プロトコルにしたがって行われる。これには、通信充填と非通信充填があり、通信充填において、赤外線を用いて、車載容器のガス温度を圧縮水素スタンドに伝達する通信方法を赤外線通信システムという。

4. 1 1 充填ホース

充填ホースとは、ディスペンサーから燃料電池自動車に水素を高圧で送り込むための耐圧ホースをいう。最高 82MPa の圧力に耐えられるよう、樹脂や繊維等により多層構造となっている。充填ホースには、緊急離脱カップリングが接続されており、誤発進等の無理な引張に対し、ディスペンサー配管やホースが破損する前に、接続部が安全に離脱し、ガスが漏れない構造になっている。また、ホースの取り回しによる摩擦や曲げ伸ばしによる損傷の防止のための対策として一般的にスパイラルガードや樹脂等によるカバーが取り付けられている。

4. 1 2 静電気除去装置

静電気除去装置とは、水素充填の前に、充填者（従業者、セルフ充填する顧客）に帯電した静電気を予め除去する装置をいう。シート状、棒状、パッド状等がある。また、充填ノズルには、接地（アース）されているものがあり、充填者が充填ノズルを持った時点で、静電気が除去することができ、静電気除去装置を兼ねることができる。

4. 1 3 車載容器

車載容器とは、燃料装置用の圧縮水素を充填するための燃料電池自動車に固定された容器（国際圧縮水素燃料装置用容器等）をいう。35MPa 用と 70MPa 用がある。

構造は内側にガスシール層（ライナー）、その周りを CFRP 層（カーボン繊維強化プラスチック）が覆う 2 層構造となっている。ライナーの種類はアルミ合金製ライナーとプラスチック製ライナーの 2 種類がある。

4. 1 4 危害予防規程

法に基づき、事業所の保安維持に必要な事項を定め、人的及び物的損傷を防止し、公共の安全を確保することを目的に、第一種製造者が定める規程をいう。一般則第 6 3 条第 2 項に規定する事項の細目について危害予防規程中に定め、都道府県知事に届け出なければならない、変更した場合も同様である。第一種製造者及びその従業者は、危害予防規程を守らなければならない（法第 2 6 条第 3 項）。また、危害予防規程は、別に定める保安教育計画と一体のものとするところになっている。よって、水素スタンドのセルフ化の際に、危害予防規程を変更した場合は、都道府県知事に届け出る必要がある。

4. 1 5 保安教育

保安教育は、法に基づき、危害予防規程と一体のものとして、事業所が保安に関する教育計画を定め、これにしたがって実施されるものであり、人的及び物的損傷を防止し、公共の安全を確保することを目的としている。保安教育は、保安意識の高揚、保安に関する法規及び規程類の周知徹底、保安技術技能の練磨、事故・災害に対する教育訓練に関し、教育対象者の担当業務、習熟度、製造又は取り扱う高圧ガスの種類等に応じ内容を定める。なお、未経験の現場従業者の教育訓練については、基礎的知識及び技能に重点を置くこと

が高圧ガス保安協会基準 KHKS 1802-2 に記載されている。

5. セルフ水素スタンドにおける必要要件

事業者がセルフ水素スタンドを設置し、顧客による水素充填準備作業を実施させることができる必要要件は以下の①②である。

①顧客を従業者と同等とみなすための必要条件

以下の要件を含む準委任契約（等）を顧客と事業者間で締結し、顧客を事業者の管理下に置くことで、事業者と顧客の関係を事業者とその従業者との関係と同等とみなすことができる。

(ア) 事業者は、顧客を特定する。

(イ) 事業者は、顧客の作業内容を特定する。

- ・安全要件に関しては顧客に判断させない。

- ・顧客自ら判断を行う項目を特定する。

- 1) 契約手続き、充填準備作業の継続か中止の判断

- 2) ノズルが嵌らなかったり、外れなかったりした場合等、想定通りにうまく作業ができない場合に従業者に連絡することの判断

(ウ) 顧客は、事業者の指示を遵守する。

(エ) 事業者は、顧客を水素スタンド従業者と同等に扱う。

- ・顧客に事業者が定めた保安教育計画に基づき保安教育を受けさせる。

- ・顧客に危害予防規程の非常時に措置等の重要事項を守らせる。

- ・顧客に高圧ガス保安法に基づく行動をとらせる。

②顧客にセルフ水素充填準備作業を実施させることができる設備、運営等の要件

(ア) 顧客が充填ホースとノズルの取り回し及びノズルの着脱を行う際には脱圧されていること。

(イ) ノズルの嵌合が完全でない限り水素が充填されないこと。

(ウ) 監視カメラ等で、顧客を監視できること。

(エ) インターホン等で、顧客とコミュニケーションが取れ、作業指示等の連絡ができること。

(オ) 危害予防規程にセルフ水素スタンド特有事項の追記と届け出をすること。

(カ) 保安教育計画に顧客への保安教育内容等の追記をすること。

(キ) 一般則第7条の3第3項第2号、第5号の対応ができていないこと。

- ・一般則第7条の3第3項第2号

充填した後に容器とディスペンサーとの接続部分を外してから車両を発車させること。

- ・一般則第7条の3第3項第5号

圧縮水素を燃料とする車両に固定した容器に充填するときは、ディスペンサーのホースの先端部に設けた充填用のノズルと当該容器との接続部が凍結した状態で接続しないこと。

なお6章以降に①②の必要要件を満たすための具体的な措置等を例示する。章毎の概要は以下のとおり。

6. セルフ水素スタンド設置における手続きの流れ：
申請から運営開始までの流れの中での留意すべき手続き
7. セルフ水素スタンド運営におけるイベントの流れ：
顧客の来店～退店の流れの中で、留意すべき項目
8. 顧客にセルフ水素充填準備作業を許容するための必要事項：
準委任契約締結、危害予防規程・保安教育、顧客の監視について
9. 水素充填準備における具体的作業と安全対策：
顧客の充填準備作業各工程において留意すべき保安対策
10. 解説：
準委任契約例、タッチパネル例

6. セルフ水素スタンド設置における手続きの流れ

圧縮水素スタンドを設置し高圧ガスの製造をするためには、法第5条第1項の規定により都道府県知事の許可を受けなければならない。図1はセルフ水素スタンド設置における手続きの流れについて、高圧ガス保安協会（KHK）「圧縮水素スタンド技術基準解説 第二版 平成29年3月」にある「第一種製造者となる場合の手続きの流れ」を参考に作成したものである。

この図1の手続きにおいて、セルフ水素スタンドとして設置するための重要なポイントが3点あり、高圧ガス製造許可申請書を提出する前の事前相談時、スタンド建設中における危害予防規程・保安教育計画制定時、セルフ水素スタンド運営時である。このうち、セルフ水素スタンド運営時については、7. セルフ水素スタンド運営におけるイベントの流れで説明する。

6. 1 高圧ガス製造許可申請書を提出する前の事前相談時

圧縮水素スタンドを設置するためには、まず、高圧ガス製造許可申請書を都道府県知事に申請する必要があるが、その前に、都道府県又は権限移譲された自治体（以下、都道府県等という）に、スタンドの概要の説明、レイアウト、必要書類の確認等の相談を行い、都道府県等からの指導内容等を加味して、申請書を作成する。この際、セルフ水素スタンドとしての概要説明（セルフ顧客の取扱い、顧客の作業範囲と保安対策等）、セルフ充填準備作業を考慮したスタンドレイアウト等のセルフ水素スタンド設置の為の事前相談が必要になると考えられる。この事前相談により、新規のセルフ水素スタンド設置希望事業者は、よりスムーズに都道府県等に申請することができ、都道府県等も申請がセルフ水素スタンドにより高圧ガスの製造を実施しようとする事業者であることを把握することができる。

6. 2 危害予防規程・保安教育計画制定時

高圧ガスの製造許可を受け、スタンド設置工事等と並行して、事業者は、危害予防規程を制定し届け出をするとともに保安教育計画を制定する。その際、セルフ水素スタンドにおいては、顧客がセルフ水素スタンドで充填準備作業を行うことを考慮して、危害予防規程、保安教育計画を作成しなければならない。これは、既存のフルサービスの圧縮水素スタンドをセルフ水素スタンドに変更する場合も同様に顧客が行う充填準備作業を考慮して、危害予防規程、保安教育計画を変更し、法第26条第1項の規定により、危害予防規程の変更を都道府県知事に届け出なければならない。フルサービスからセルフサービスに変更する際、高圧ガス設備の変更申請が不要な場合、法第14条による製造施設の変更の許可を得る必要はないが、危害予防規程の変更の届け出により、都道府県等は既存の水素スタンドがセルフ水素スタンドに変更されたことを知ることができる。

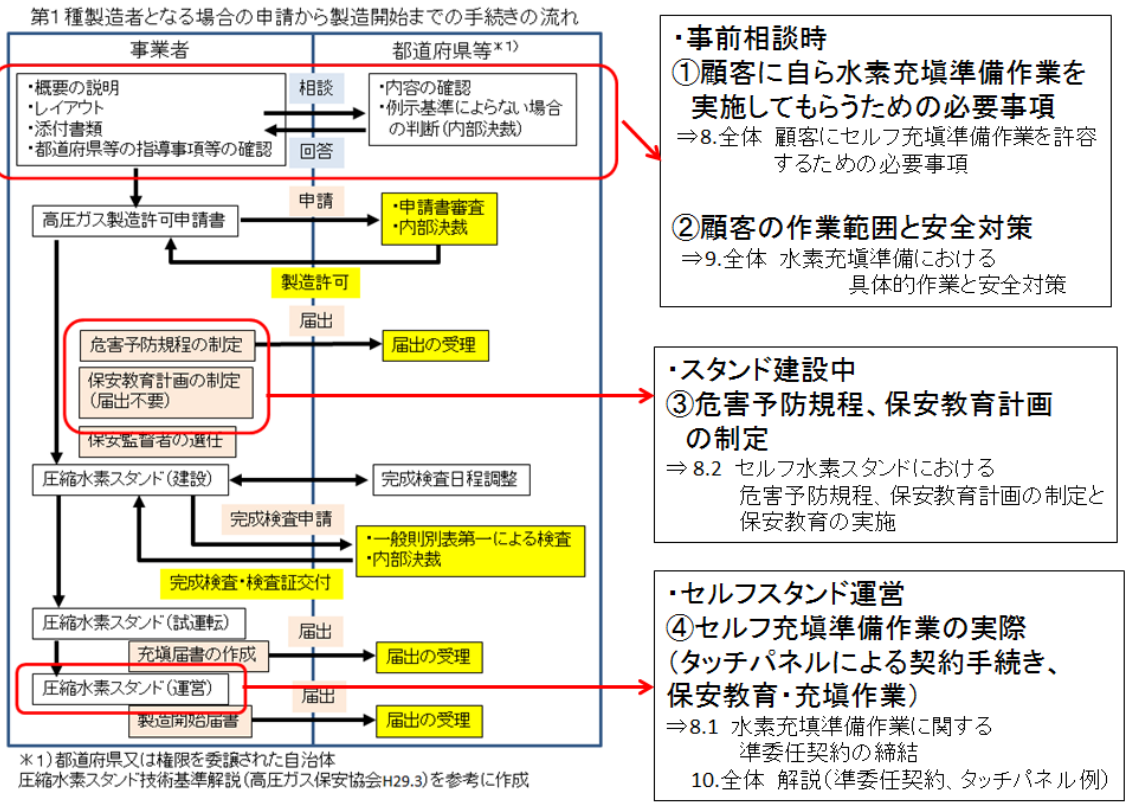


図1 セルフ水素スタンド設置における手続きの流れ

7. セルフ水素スタンド運営におけるイベントの流れ

顧客がセルフ水素スタンドに来店し、燃料電池自動車に水素を充填し、退店するまでのイベントは大別すると、来店、セルフ充填準備に関する契約締結、教育受講、充填準備作業、精算・退店である。図2に、各イベントに対し、顧客、事業者の実施内容、手続き及び必要な対策について概要を示す。セルフ水素スタンドでは、顧客には、脱圧された充填ホース及び充填ノズルを取り回し、燃料電池自動車の車載容器充填口にノズルを嵌合するところまでと、水素充填が終了し、脱圧された後のホース及びノズルを車載容器充填口から取り外し、ディスペンサーへノズルを収納する一連の水素充填準備作業を行ってもらい、水素充填の可否判断、充填許可及び充填の実施は事業者又は従業者が行う。

顧客にセルフ充填準備作業を行わせるためには、セルフ水素スタンドの事業者は顧客とセルフ充填準備作業に関する準委任契約を結び、顧客にセルフ充填準備作業を委任する。その委任条件として、顧客に、危害予防規程に則り保安教育を受講させる。具体的には、禁止行為・禁止事項、緊急時の対応、委任する充填準備作業の範囲に関する保安教育を受講させ、その後、手順にしたがって準備作業を行ってもらう。事業者は、顧客が充填準備作業を行う際、顧客の安全を確保するための対策を講じなければならない。

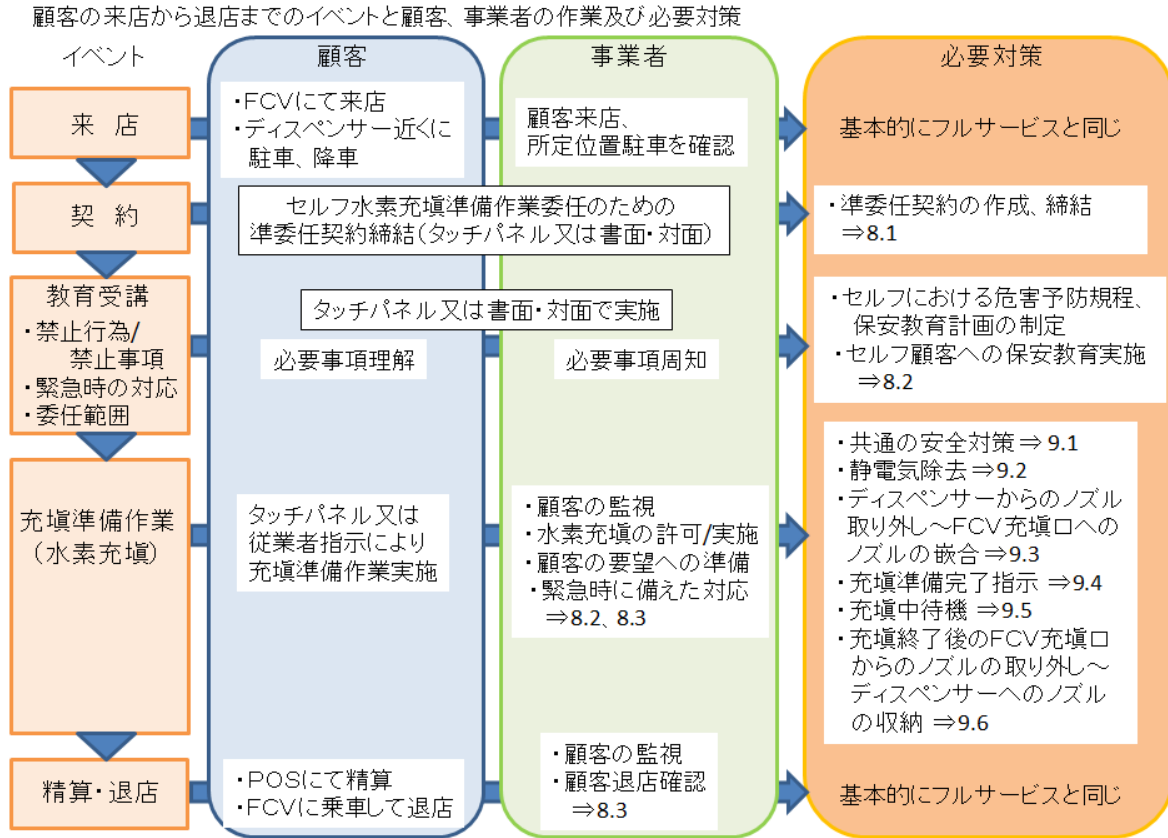


図2 セルフ水素スタンドの運営におけるイベントの流れ

8. 顧客にセルフ水素充填準備作業を許容するための必要事項

図3に顧客にセルフ水素充填準備作業を行わせるための基本的考え方を示す。

水素充填を行うためには、法第5条第1項の規定により都道府県知事の許可を受けなければならない。水素充填準備作業は水素充填の一部と解釈されるため、たとえ準備作業であっても、法を遵守して行わなければならない。

そのため、顧客にセルフ充填準備作業を行わせるためには、都道府県知事の許可を受けたセルフ水素スタンドの事業者が顧客とセルフ充填準備作業に関する準委任契約を結び、従業者と同等とみなせるように、顧客にセルフ充填準備作業を委任する。その委任条件として、顧客には、法に定める危害予防規程に則り保安教育を受講してもらう。具体的な保安教育として、禁止行為・禁止事項、緊急時の対応、委任する充填準備作業の範囲を受講させ、その後、手順にしたがって準備作業を行ってもらう。

契約、保安教育及び手順説明は書面や直接対面対応でも問題ないが、手続き時間の短縮、従業者の拘束・負担低減の観点から、本ガイドラインではPOSタッチパネル画面を用いた手続きを中心に説明する。その具体的手続きフローの例として、来店毎に契約を結んで水素充填準備作業を行う「その場セルフ契約方式」と 初来店時に契約し、その証拠として事業者がカードを発行し、来店2回目以降は、契約、教育受講の手続きの必要なく充填準備作業が行える「セルフ水素カード契約方式」を提案する（図4）。

以下、本章では、水素充填準備作業に関する準委任契約の締結、セルフ水素スタンドにおける危害予防規程の制定、保安教育計画の制定と保安教育の実施、顧客の作業中における事業者（従業者）の業務について概説する。

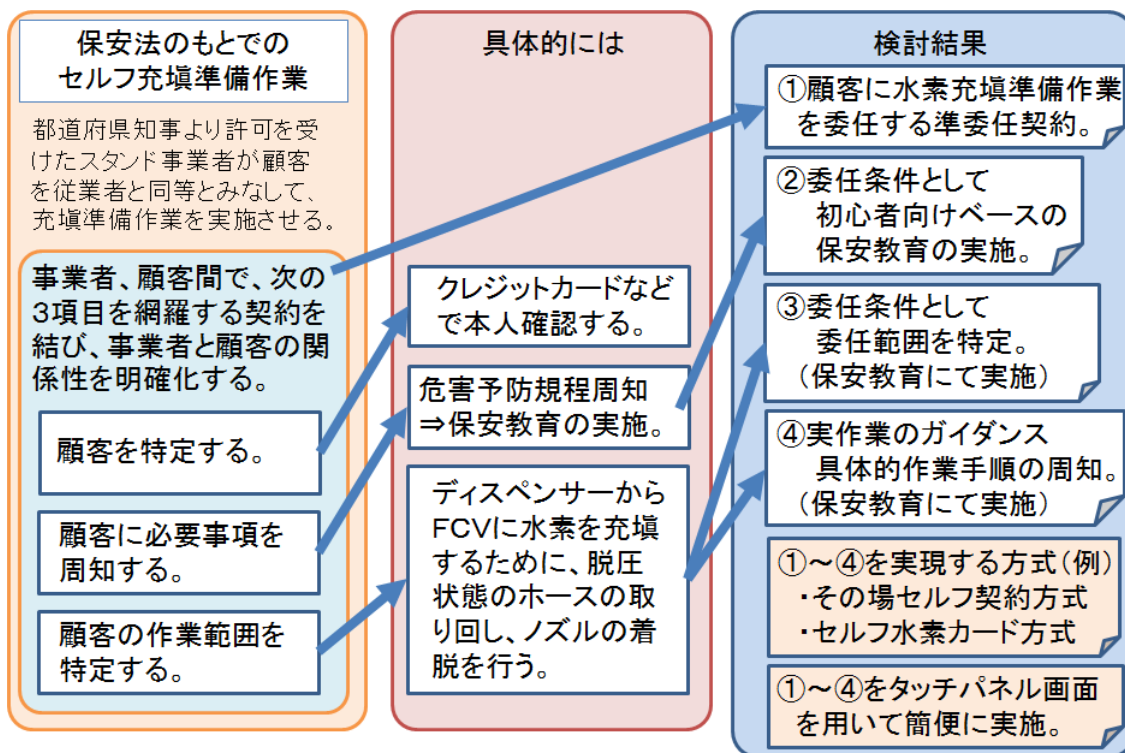


図3 顧客にセルフ水素充填準備作業を実施してもらうための基本的な考え方

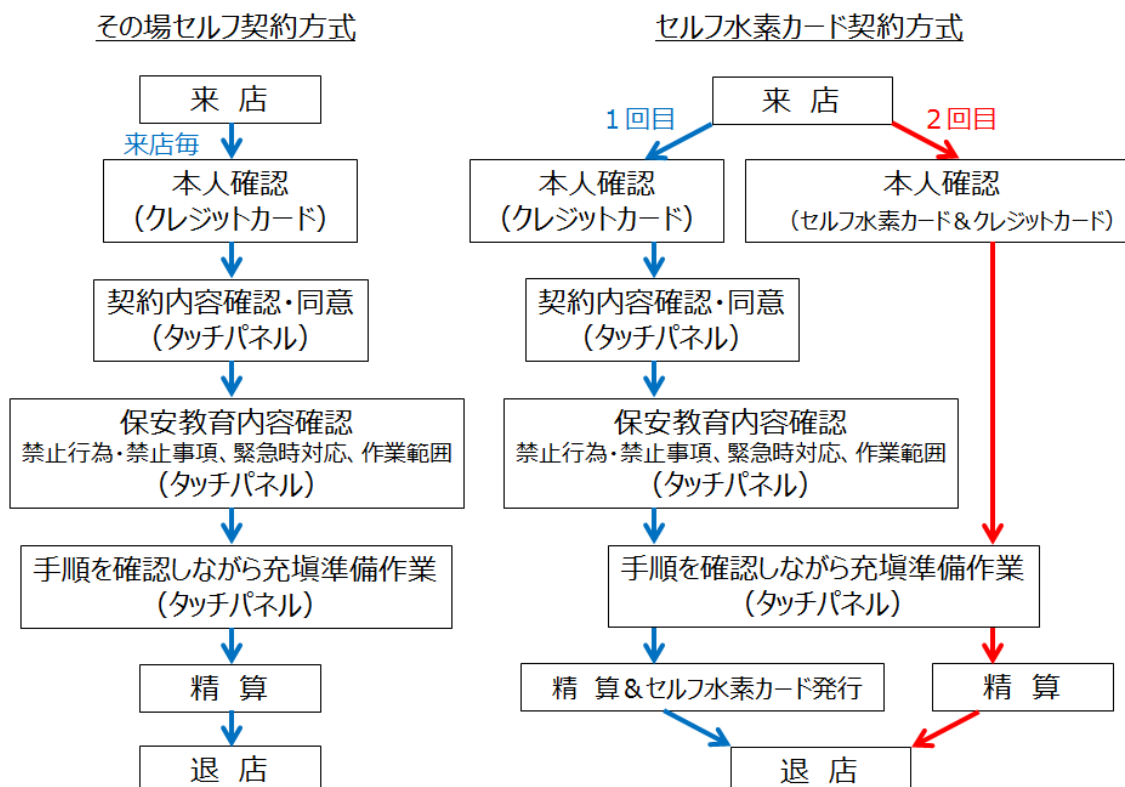


図4 その場セルフ契約方式とセルフ水素カード契約方式の手続きフロー概要

8. 1 水素充填準備作業に関する準委任契約の締結

(1) 契約の形態

セルフ水素スタンドにおいて、顧客に水素充填準備作業を行わせるためには、事業者が特定した顧客に水素充填準備作業を委任し、顧客が法を守って水素充填準備作業を行うことを受任する準委任契約を事業者と顧客の間で締結しなければならない。契約の形態は、準委任契約に限ったものではないが、雇用契約や請負契約のように、何らかの成果を前提に作業や仕事を委託するものではなく、実施行為を委任するものであり、実施によりなんら結果を求めるものではないことが明確でなければならない。

(2) 準委任契約締結のポイント

セルフ水素スタンドにおいて、事業者が顧客に水素充填準備作業を委任する準委任契約締結のポイントを以下に示す。

- ・契約する顧客の特定ができること。

水素充填準備作業を委任するためには、顧客を特定しなければならない。一例として、精算に使用するクレジットカードにより顧客を特定する方法が考えられる。精算時に、クレジットカードから顧客を特定できる情報を入手し、水素充填準備作業を委任する契約を締結する。顧客特定の方法は、事業者として特定したと判断できれば、クレジットカードによる確認に限ったものではなく、運転免許証、マイナンバーカード等による確認等、どのような方法でも構わない。また、契約を締結した後、セルフ水素カードを発行した場合は、これにより顧客を特定できる。

一方、法人カード等、個人が特定できないものは、そのままでは、セルフ水素スタンドにおいて、顧客の特定には使用することはできない。

- ・契約画面（又は契約書）は、委任する内容、委任する条件が明確であること。

契約画面（又は契約書）を一目見ることで、顧客に何を委任しているのか、委任の条件が何か分かることが重要である。特に、タッチパネル画面での契約の場合、限られたスペースでわかり易く示すことが重要である。

例1) 委任事項が水素充填準備作業というだけでなく、具体的な作業がイメージできるようにする。

例2) 委任条件は、保安教育の受講（禁止行為・禁止事項、緊急時の対応、委任作業範囲）、契約期間（その場セルフ契約方式：1回限り、セルフ水素カード契約方式：保安教育の有効期間、1年以内）、ガイダンスに従った作業の実施である。委任条件は、契約画面（又は契約書）の中で可能な限り具体的な内容を示すことが望ましい。また、内容理解が不十分な状態で、契約を締結しても、具体的な内容を確認した後、契約を解除することができる（従業者による充填に変更できる）ようにしておくことで、顧客との齟齬によるトラブルを回避できると考える。

- ・顧客が、法を遵守して充填準備作業を実施しなければならないことを理解できること。

例1) 契約画面の委任条件に、法に基づく保安教育を受講してもらうことを明記するほか、具体的な保安教育画面毎に「確認 OK」にタッチさせるのではなく、「確認事項を守って、充填準備作業を行います」(例)をタッチさせ、安全意識を確認して次画面に移るようにすることで、顧客の安全意識を高める。

- ・タッチパネルにおける契約においては、再確認画面を設ける、前画面に戻れる、締結後も充填準備作業途中で解約ができる等の仕組みが必要。

なお、ここで示すポイント以外にも、契約締結のために留意すべき点があると考えられるので、実際にセルフ水素スタンドを設置するときには、各事業者にて、本ポイントも踏まえ、法律の専門家に相談の上、契約画面を作成することを推奨する。

(3) その場セルフ契約方式とセルフ水素カード契約方式

顧客が来店し、事業者（従業者）が顧客を特定し、準委任契約を締結し、顧客が保安教育内容を確認し、顧客が水素充填準備作業を実施し、従業者が水素を充填して、顧客が精算後退店する一連の手続きフローの例として、その場セルフ契約方式とセルフ水素カード契約方式を提案する。

一連の手続きは、この2方式に限られるものではなく、7. セルフ水素スタンド運営におけるイベントの流れを参考に、セルフ水素スタンド運営事業者の責任において、運用しやすい方法で実施しても構わない。ただし、この2方式は、顧客にセルフ水素充填準備作業を行わせるための必要事項が盛り込まれていることを確認しているが、この2方式と異なる方式で運営する場合は、関連部署に確認することを推奨する。

・その場セルフ契約方式

本方式は、顧客は、来店する毎に、その時1回限りの水素充填に関し、セルフ水素充填準備作業の契約を事業者と締結し、委任条件に従い、保安教育の受講、ガイダンスによる充填準備作業の実施により、燃料電池自動車に水素を充填することができる。表1にその場セルフ契約方式手続きフローを示す。毎回、来店毎に表1に示す手続きを実施するので、どこのセルフ水素スタンドであっても、セルフ水素充填準備作業を行うことができる。

・セルフ水素カード契約方式

本方式は、顧客は、初回来店の際、その場セルフ契約方式と同様の手続きを行うことで、セルフ水素充填準備作業を実施し、燃料電池自動車に水素を充填することができる。この際、セルフ水素カード契約方式のセルフ水素スタンドの事業者は、契約締結の証として、顧客にセルフ水素カードを発行する。事業者が複数のセルフ水素スタンドを運営している場合、あらかじめ、それらのスタンドでの契約内容、保安教育内容等を同一にする等の工夫をすることにより、顧客は、2回目以降は、

事業者側の契約者が同一であるセルフ水素スタンドにおいては、セルフ水素カード提示により、カードの有効期間（1年以内）の間は、契約締結、保安教育の受講を経ることなく、充填準備作業を実施できる。ただし、セルフ水素カードを使用できるのは、契約した本人に限られることを契約に明記するとともに、顧客はそれを遵守しなければならない。表2にセルフ水素カード契約方式の初回来店時の手続きフローを、表3に2回目以降の手続きフローを示す。なお、カードの有効期間が過ぎた場合は、顧客は契約延長、保安教育受講により、有効期限を更に1年延長して、充填準備作業を行える。

表1 その場セルフ契約方式手続きフロー（例）

イベント(主体:顧客)	概要	顧客	事業者
来店	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が燃料電池自動車運転してセルフ水素スタンドに来店。敷地に描かれた誘導路に従って、ディスペンサー横に燃料電池自動車を駐車。スイッチを切って降車。 画面にて、「セルフ充填手続きを行ってもらう」旨を表示。 顧客は、フルサービス希望の場合、「従業員充填希望」(例)をタッチするか、インターホンでその旨を伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 所定の場所に燃料電池自動車を駐車。セルフ契約を行うために、スイッチを切って降車。タッチパネル画面の前に立つ。 セルフ充填希望の場合「セルフ充填希望」(例)をタッチする。 フルサービス希望の場合、「従業員充填希望」(例)をタッチするか、インターホンでその旨を伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が安全に燃料電池自動車を移動させ、所定の場所に駐車するところを確認する。 顧客が「セルフ充填希望」(例)をタッチすることを確認する。 顧客がフルサービスを希望した場合、速やかに対応する。
本人確認(身分証明)	顧客はクレジットカードを提示し、事業者は、本人確認を行う	支払手続きを兼ね、タッチパネル(POS)にクレジットカードを挿入する。	POSが正常に機能したことを確認する。
契約内容確認・同意・契約締結 (は必須ではない)	<ul style="list-style-type: none"> タッチパネル画面にセルフ水素充填のための契約画面が表示される。顧客は内容を確認し、問題なければ、同意する。同意しない場合は、従業員による水素充填となる。 顧客が、同意した場合、賞書として契約内容、スタンド名、顧客名、日付等が印字された賞書を受け取り、事業者も同様の内容を保管する。これをもって、契約締結とする。 同意の場合、再度これからの周知事項確認、所要時間を示し、同意を確認する。この時点でも、従業員による充填に変更することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> タッチパネル画面のセルフ水素充填のための契約内容を確認する。問題なければ、「同意する」を選択する。従業員の充填を希望する場合は、同意しないを選択する。 「同意する」を選択すると、契約内容、スタンド名、顧客名、日付等の入った賞書をPOSより受け取る。 これからの周知事項確認、所要時間の提示を確認し、セルフ充填開始であれば、「次画面へ」を選択する。再考し、従業員による充填を希望することもできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客の動向を確認し、不明点等で困っていたり、セルフ充填に同意しない場合に速やかに、対応できるよう準備しておく。 顧客が同意した場合、POSに顧客が同意した記録が入力されたことを確認する。本記録にこの後の保安教育受講状況等顧客の履歴が残る。 顧客が、「次画面へ」を選択するか監視する。「従業員充填希望」を選択した場合に速やかに、対応できるよう準備しておく。
スタンドからの周知事項(禁止事項、緊急時対応、委任範囲)確認・遵守同意	<ul style="list-style-type: none"> 禁止事項、緊急時対応、委任範囲の周知は、顧客の画面確認のみで完了。各項目の確認完了ごとに顧客は「記載内容を守って、水素充填準備作業を行う」ことを制約し、パネルにタッチし次項目に移行する。 全て確認完了により、具体的水素充填準備作業手順の画面に移る。 ただし、途中で、確認をやめたい、あるいはセルフ充填準備作業をやめたい場合は、従業員による充填に変更できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客は禁止事項、緊急時対応、委任範囲の確認を各画面で実施し、各項目ごとに確認完了後「記載内容を守って、水素充填準備作業を行う」(例)をタッチすることで、確認済みとなり次画面に移る。 途中の画面で、セルフ水素充填準備作業をやめたい場合は、各画面の「従業員による充填希望」(例)をタッチする。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が周知画面を確認する状況を監視する。 不明点等で困っていたり、セルフ充填に同意しない場合に速やかに、対応できるよう準備しておく。 顧客のタッチパネル操作状況がPOS、端末に記録されていることを確認する。
操作手順を確認しながら水素充填準備作業を実施	<ul style="list-style-type: none"> 作業手順は、①静電気除去、②ディスペンサーからノズルの取り外し～容器充填口嵌合、③水素充填準備完了指示、④充填中待機、⑤容器充填口からのノズル取り外し～ノズルのディスペンサー収納。 顧客は、各操作ごとに、タッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行い、指示に従い画面をタッチし、次の操作に移る。 操作等不明点がある場合は、顧客は、インターホンにて、従業員に確認し、場合によっては従業員指導のもと操作を実施する。 途中でセルフ充填準備作業をやめたい場合、従業員による充填に変更できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客は、各操作ごとに、タッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行い、指示に従い画面をタッチし、次の操作に移る。 操作等不明点がある場合は、顧客は、インターホンにて、従業員に確認し、場合によっては従業員指導のもと操作を実施する。 途中の画面で、セルフ水素充填準備作業をやめたい場合は、各画面の「従業員による充填希望」(例)をタッチする。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が各操作ごとにタッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行う状況を監視する。不明点等で困っていたり、インターホンにて連絡がある場合を考え、速やかに対応できる準備をしておく。 水素充填準備完了指示により、充填開始ボタンを押す。嵌合が完全でなかった場合は速やかに、ディスペンサー(向かい)、顧客に替りノズル接続をやり直す。 顧客のタッチパネル操作状況がPOS、端末に記録されていることを確認する。

イベント(主体:顧客)	概要	顧客	事業者
精算	<ul style="list-style-type: none"> •ディスプレイにノズル収納が完了すると、自動的に精算画面になり、レシートが印刷される。 •顧客は、レシートを受け取り、充填口扉を閉め、燃料電池自動車に乗車する。 	<ul style="list-style-type: none"> •POSより印字されたレシートを受け取る。 •充填口扉を閉め、燃料電池自動車に乗車する。 	<ul style="list-style-type: none"> •精算が完了したことを確認 •顧客が、必ず充填口扉を閉めることを確認する。
退店	<ul style="list-style-type: none"> •顧客は燃料電池自動車のスイッチをONして、敷地に描かれている誘導路に従って、退店する。 	<ul style="list-style-type: none"> •燃料電池自動車のスイッチをONして、敷地に描かれている誘導路に従って、退店する 	<ul style="list-style-type: none"> •顧客が安全に退店することを見届ける。

表2 セルフ水素カード契約方式 初来店手続きフロー (例)

イベント(主体:顧客)	概要	顧客	事業者
来店	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が燃料電池自動車を運転してセルフ水素スタンドに来店。敷地に描かれた誘導路に従って、ディスプレイ横に駐車。スイッチを切って降車。 画面にて、「セルフ充填手続きを行ってもらう」旨を表示。(又は、書面契約手続きのため、事務所来所依頼の旨を表示。なお、本資料では、画面手続きのみ記載)(画面に「セルフ水素カード保有者はカードを提示」旨を表示。) 顧客は、フルサービス希望の場合、「従業者充填希望」(例)をタッチするか、インターホンでその旨を伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 所定の場所燃料電池自動車を駐車。セルフ契約を行うために、スイッチを切って降車。タッチパネル画面の前に立つ。 セルフ充填希望の場合「セルフ充填希望」(例)をタッチする。 フルサービス希望の場合、「従業者充填希望」(例)をタッチするか、インターホンでその旨を伝える。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が安全に燃料電池自動車を移動させ、所定の場所に駐車するところを確認する。 顧客が「セルフ充填希望」(例)をタッチすることを確認する。 顧客がフルサービスを希望した場合、速やかに対応する。
本人確認(身分証明)	顧客は、クレジットカードを提示し、事業者は、本人確認を行う	支払手続きを兼ね、POSにクレジットカードを挿入する。	POSが正常に機能したことを確認する。
契約内容確認・同意・契約締結 (は必須ではない)	<ul style="list-style-type: none"> タッチパネル画面にセルフ水素充填のための契約画面が表示される。顧客は内容を確認し、問題なければ、同意する。同意しない場合は、従業者による水素充填となる。 顧客が同意した場合、覚書として契約内容、スタンド名、顧客名、日付等が印字された覚書を受け取り、事業者も同様の内容を保管する。これをもって、契約締結とする。 顧客に、精算時にセルフ水素カードが発行される旨を伝える。 同意の場合、再度これからの周知事項確認、所要時間を示し、同意を確認する。この時点でも、従業者による充填に変更することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> タッチパネル画面のセルフ水素充填のための契約内容を確認する。問題なければ、「同意する」を選択する。従業者の充填を希望する場合は、同意しないを選択する。 「同意する」を選択すると、契約内容、スタンド名、顧客名、日付等の入った覚書をPOSより受け取る。 セルフ水素カードが精算時に発行されることを確認する。 これからの周知事項確認、所要時間の提示を確認し、セルフ充填開始であれば、「次画面へ」を選択する。再考し、従業者による充填を希望することもできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客の動向を確認し、不明点等で困っていたり、セルフ充填に同意しない場合に速やかに、対応できるよう準備しておく。 顧客が同意した場合、セルフ水素カード発行手続きに入る。また、POSに顧客が同意した記録が入力されたことを確認する。本記録にこの後の保安教育受講状況等顧客の履歴が残る。 顧客が、「次画面へ」を選択するか監視する。「従業者充填希望」を選択した場合に速やかに、対応できるよう準備しておく。
スタンドからの周知事項(禁止事項、緊急時対応、委任範囲)確認・遵守同意	<ul style="list-style-type: none"> 禁止事項、緊急時対応、委任範囲の周知は、顧客の画面確認のみで完了。各項目の確認完了ごとに顧客は「記載内容を守って、水素充填準備作業を行う」ことを制約し、パネルにタッチし次項目に移行する。 全て確認完了により、具体的水素充填準備作業手順の画面に移る。 ただし、途中で、確認をやめたい、あるいはセルフ充填準備作業をやめたい場合は、従業者による充填に変更できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客は禁止事項、緊急時対応、委任範囲の確認を各画面で実施し、各項目ごとに確認完了後「記載内容を守って、水素充填準備作業を行う」(例)をタッチすることで、確認済みとなり次画面に移る。 途中の画面で、セルフ水素充填準備作業をやめたい場合は、各画面の「従業者による充填希望」(例)をタッチする。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が周知画面を確認する状況を監視する。不明点等で困っていたり、セルフ充填に同意しない場合に速やかに、対応できるよう準備しておく。 顧客のタッチパネル操作状況がPOS、端末に記録されていることを確認する。
操作手順を確認しながら水素充填準備作業を実施	<ul style="list-style-type: none"> 作業手順は、①静電気除去、②ディスプレイからノズルの取り外し～容器充填口嵌合、③水素充填準備完了指示、④充填中待機、⑤容器充填口からのノズル取り外し～ノズルのディスプレイ収納。 顧客は、各操作ごとに、タッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行い、指示に従い画面をタッチし、次の操作に移る。 操作等不明点がある場合は、顧客は、インターホンにて、従業者に確認し、場合によっては従業者指導のもと操作を実施する。 途中でセルフ充填準備作業をやめたい場合、従業者による充填に変更できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客は、各操作ごとに、タッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行い、指示に従い画面をタッチし、次の操作に移る。 操作等不明点がある場合は、顧客は、インターホンにて、従業者に確認し、場合によっては従業者指導のもと操作を実施する。 途中で画面で、セルフ水素充填準備作業をやめたい場合は、各画面の「従業者による充填希望」(例)をタッチする。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が各操作ごとにタッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行う状況を監視する。不明点等で困っていたり、インターホンにて連絡がある場合を考え、速やかに対応できる準備をしておく。 水素充填準備完了指示により、充填開始ボタンを押す。嵌合が完全でなかった場合は速やかに、ディスプレイへ向かい、顧客に替りノズル接続をやり直す。 顧客のタッチパネル操作状況がPOS、端末に記録されていることを確認する。

イベント(主体:顧客)	概要	顧客	事業者
精算	<ul style="list-style-type: none"> ・ディスペンサーにノズル収納が完了すると、自動的に精算画面になり、レシートが印刷される。 ・同時に、従業員からの手渡し又はPOSからセルフ水素カードが発行される。その際、次回から本カード提示で、すぐに充填が開始できること、有効期限が1年であることを表示、アナウンスする。 ・顧客は、レシート、セルフ水素カードを受け取り、充填口扉を閉め、燃料電池自動車に乗車する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・POSより印字されたレシートを受け取る。 ・セルフ水素カードを受け取る。 ・充填口扉を閉め、燃料電池自動車に乗車する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・精算が完了したことを確認 ・セルフ水素カード発行、手渡し又はPOSから顧客が確実に受け取ったことを確認 ・顧客が、必ず充填口扉を閉めることを確認する。
退店	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客は燃料電池自動車のスイッチをONして、敷地に描かれている誘導路に従って、退店する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料電池自動車のスイッチをONして、敷地に描かれている誘導路に従って、退店する 	<ul style="list-style-type: none"> ・顧客が安全に退店することを見届ける。

表3 セルフ水素カード契約方式 2回目以降の来店手続きフロー（例）

イベント(主体:顧客)	概要	顧客	事業者
来店	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が燃料電池自動車運転してセルフ水素スタンドに来店。敷地に描かれた誘導路に従って、ディスベンサー横に燃料電池自動車を駐車。スイッチを切って降車。 (画面にて、「セルフ充填のためにセルフ水素カード発行の手続きを行ってもらう」旨を表示。) 画面に「セルフ水素カード保有者はカードを提示」旨を表示。 顧客は、フルサービス希望の場合、「従業員充填希望」(例)をタッチするか、インターホンでその旨を伝える。 	<p>所定の場所に燃料電池自動車を駐車。セルフ契約を行うために、スイッチを切って降車。タッチパネル画面の前に立つ。</p> <p>フルサービス希望の場合、「従業員充填希望」(例)をタッチするか、インターホンでその旨を伝える。</p>	<p>顧客が安全に燃料電池自動車を移動し、所定の場所に駐車するところを確認する。</p> <p>顧客がフルサービスを希望した場合、速やかに対応する。</p>
本人確認(身分証明)	<ul style="list-style-type: none"> 顧客はセルフ水素カードを提示し、事業者は本人確認を行う。 支払手続きのために、顧客はクレジットカードを提示する。 	<ul style="list-style-type: none"> セルフ水素カードをPOSに挿入する。 支払手続きのためPOSにクレジットカードを挿入する。 	<p>POSが正常に機能したことを確認する(セルフ水素カード認識、支払い手続き確認)。</p>
操作手順を確認しながら水素充填準備作業を実施	<ul style="list-style-type: none"> 作業手順は、①静電気除去、②ディスベンサーからノズルの取り外し～容器充填口嵌合、③水素充填準備完了指示、④充填中待機、⑤容器充填口からのノズル取り外し～ノズルのディスベンサー収納。 顧客は、各操作ごとに、タッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行い、指示に従い画面をタッチし、次の操作に移る。 操作等不明点がある場合は、顧客は、インターホンにて、従業員に確認し、場合によっては従業員指導のもと操作を実施する。 途中でセルフ充填準備作業をやめたい場合、従業員による充填に変更できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客は、各操作ごとに、タッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行い、指示に従い画面をタッチし、次の操作に移る。 操作等不明点がある場合は、顧客は、インターホンにて、従業員に確認し、場合によっては従業員指導のもと操作を実施する。 途中の画面で、セルフ水素充填準備作業をやめたい場合は、各画面の「従業員による充填希望」(例)をタッチする。 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が各操作ごとにタッチパネルに表示される画像を確認しながら実際に操作を行う状況を監視する。不明点等で困っていたり、インターホンにて連絡がある場合を考え、速やかに対応できる準備をしておく。 水素充填準備完了指示により、充填開始ボタンを押す。嵌合が完全でなかった場合は速やかに、ディスベンサー(向かい)、顧客に替りノズル接続をやり直す。 顧客のタッチパネル操作状況がPOS、端末に記録されていることを確認する。
精算	<ul style="list-style-type: none"> ディスベンサーにノズル収納が完了すると、自動的に精算画面になり、レシートが印刷される。 顧客は、レシートを受け取り、充填口扉を閉め、燃料電池自動車に乗車する。 	<ul style="list-style-type: none"> POSより印字されたレシートを受け取る。 充填口扉を閉め、燃料電池自動車に乗車する。 	<ul style="list-style-type: none"> 精算が完了したことを確認 顧客が、必ず充填口扉を閉めることを確認する。
退店	<ul style="list-style-type: none"> 顧客は燃料電池自動車のスイッチをONして、敷地に描かれている誘導路に従って、退店する。 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料電池自動車のスイッチをONして、敷地に描かれている誘導路に従って、退店する 	<ul style="list-style-type: none"> 顧客が安全に退店することを見届ける。

8. 2 セルフ水素スタンドにおける

危害予防規程、保安教育計画の制定と保安教育の実施

セルフ水素スタンドにおいて、事業者は顧客に水素充填準備作業を委任するために、委任条件として、顧客の作業内容に対応して、必要な危害予防規程、保安教育計画を制定し、保安教育を実施しなければならない。

(1) 法における危害予防規程、保安教育と従業者との関係

■危害予防規程

危害予防規程に関しては、法第26条において、以下のように定められている。

・第一種製造者は、経済産業省令で定める事項について記載した危害予防規程を定め、経済産業省令で定めるところにより、都道府県知事に届け出なければならない。これを変更したときも、同様とする。(第1項)

・第一種製造者及びその従業者は、危害予防規程を守らなければならない。(第3項)

更に、第1項記載の経済産業省令の定めるところとは、具体的には一般則第63条第2項、第3項、第5項及び第7項に定める細目を指すが、同条第3項、第5項及び第7項の細目については、特定の地域の事業所で定める細目のため、ここでは同条第2項に規定する11の細目を示す。

①法第8条第1号の経済産業省令で定める技術上の基準（製造施設の位置、構造及び設備の技術上の基準）及び同条第2号の経済産業省令で定める技術上の基準（製造の方法の技術上の基準）に関すること。

②保安管理体制並びに保安統括者、保安技術管理者、保安係員、保安主任者及び保安企画推進員の行うべき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（①に掲げるものを除く）。

④製造施設の保安に係る巡視及び点検に関すること（①に掲げるものを除く）。

⑤製造施設の新增設に係る工事及び修理作業の管理に関すること（①に掲げるものを除く）。

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きに関すること。

⑪①～⑩に掲げるもののほか災害の発生の防止のために必要な事項に関すること。

このうち、セルフ顧客に関連するものは①②③⑥⑧⑪である。

■保安教育

保安教育に関しては、法第27条において、以下のように定められている。

・第一種製造者は、その従業者に対する保安教育計画を定めなければならない。(第1項)

- ・第一種製造者は、保安教育計画を忠実に実行しなければならない。(第3項)
- ・(高圧ガス保安)協会は、高圧ガスによる災害の防止に資するため、高圧ガスの種類毎に、第1項の保安教育計画を定め、又は第4項の保安教育を施すにあたって基準となるべき事項を作成し、これを公表しなければならない。(第6項)

高圧ガス保安協会が定める保安教育計画の指針 KHKS 1801-2 には、教育訓練内容は「従業者の担当業務、習熟度に応じて、教育内容を調整する」ものとし「未経験の現場従業者」に対しては、「定められた現場従業者の教育訓練の内容のうちの基礎的知識及び技能に重点を置く」よう定められている。よって、セルフ水素充填準備作業を行う顧客に対する保安教育は、「危害予防規程を考慮した、水素充填準備作業に関連した基礎的知識及び技能に重点をおいた」ものとなると考える。

以下に KHKS 1801-2 に記載されている現場従業者の教育訓練内容を示す。

<KHKS 1801-2 保安教育計画の指針 より>

8.3 現場従業者の教育訓練

8.3.1 保安意識の高揚

- a)公共の安全確保の重要性 b)事故・災害が事業に及ぼす影響 c)保安管理体制

8.3.2 法規及び規程類

- a)法及び保安規則等のうちの必要事項 b)危害予防規程のうちの必要事項
- c)規程類のうちの必要事項

8.3.3 当該作業場における製造又は取り扱う高圧ガスの性質

- a)高圧ガスの物性 b)漏えい、噴出、拡散、火災、爆発等に対する危険性
- c)有毒性及び有害性

8.3.4 当該作業場における運転、操作等の保安技術

- a)製造方法 b)運転技術の習熟、運転基準類の習得
- c)保安設備等の知識及び取扱い訓練 d)保護具の取扱い訓練
- e)立入制限、火気使用等の警戒標等標識に関する項目 f)その他

8.3.5 当該作業場における製造設備の保安技術

- a)保全の方法 b)保全に関する基準類の習得 c)工事に関する技能及び保安対策
- d)計器類に関する知識及び取扱い訓練 e)治具、工具の取扱い訓練

8.3.6 異常状態に対する教育訓練

- a)異常状態の発見方法 b)不調・故障時の措置及び訓練
- c)事故・災害時の応急措置 d)防災及び退避訓練

8.3.7 安全に関する一般的規律

8.3.8 その他必要事項

このうち、セルフ水素充填準備作業を行う顧客に対する保安教育項目は、保安意識の高揚、法規及び規程類、(当該作業場における)製造又は取り扱う高圧ガスの性質、

(当該作業場における) 運転、操作等の保安技術、異常状態に対する教育訓練が該当する。

■具体的な顧客向け保安教育項目

表 4 に、現場従業者教育訓練項目と危害予防規程の必要細目の関係と、セルフ水素充填準備作業を行う顧客向け保安教育項目を示す。

表 4 セルフ顧客向けの保安教育項目

現場従業者教育訓練項目 (KHKS 1801-2)	危害予防規程細目 (一般則第 63 条第 2 項)	セルフ顧客向け保安教育項目
8.3.1 保安意識の高揚	②保安体制	a. 保安法のもとでの作業であること、保安を遵守すること、罰則があることの周知
8.3.2 法規及び規程類	⑧危害予防規程の周知・罰則	
8.3.3 製造又は取り扱う高圧ガスの性質	⑪災害発生の防止 (禁止行為・禁止事項)	b. 禁止行為・禁止事項の確認
8.3.4 運転、操作等の保安技術	①製造方法に関すること ③安全な運転・操作	d. 充填準備作業範囲の確認 e. 具体的な作業の実施
8.3.6 異常状態に対する教育訓練	⑥危険状態の措置	c. 緊急時の対応

(2) 具体的な顧客向け保安教育内容

表 4 に示すセルフ顧客向け教育項目の詳細案を以下に示す。

a. 法のもとでの作業であること、保安を遵守すること、罰則があることの周知

準委任契約に「法に基づき保安教育を受講」してもらうことと「罰則があること」を盛り込み、また、タッチパネルの各ページにおいて、法のもとでの作業であることを明記する等により顧客に周知する。

b. 禁止行為・禁止事項の確認

ア) タッチパネル、保安教育画面を活用し、以下の内容を顧客に周知する。

■水素の性質

- ・取り扱う水素は可燃性の高圧ガスであること。
- ・間違った取扱いをすると、火災、爆発の危険があること。
- ・決まりを守って取り扱えば安全であるので、禁止行為・禁止事項を行わないこと。

■禁止行為・禁止事項

- ・燃料電池自動車スイッチ ON のままの水素充填
- ・充填準備作業場所での喫煙

- ・ 充填準備作業場所での火気使用
 - ・ 電子機器（携帯電話、スマートフォン等）の使用
 - ・ 許可された者以外の充填準備作業
- イ) 従業者は以下の対応が取れるようにあらかじめ準備しておく。
- 保安教育項目の選定理由に関する質問への回答
→ 8. 2 (1) を参照のこと。
- c. 緊急時の対応
- ア) タッチパネル、保安教育画面を活用し、以下の内容を顧客に周知する。
- 緊急時の基本的な考え方
 - ・ 顧客の安全を第一に考え、作業を中断して、安全な場所に避難すること。
 - 具体的な避難行動
 - ・ 自然災害（地震等）、警報、アナウンス、その他の異常を確認した場合、燃料電池自動車はその場に放置し、充填中のノズルは燃料電池自動車に接続したまま、従業者の指示に従い、掲示されている避難場所に避難すること。
 - ・ 不明な点、従業者に連絡したい場合は、インターホンを活用すること。
 - ・ 避難場所、インターホンの設置場所・使い方は、掲示を確認すること。
- イ) 事業者、従業者は以下の措置をあらかじめ準備しておく。
- 各セルフ水素スタンドの設備やレイアウトに応じた顧客への緊急時の連絡方法（警報、アナウンス等）及び避難指示方法を整備しておくこと。
 - 避難場所・避難経路の表示、インターホンの設置場所・使い方の掲示
 - 緊急停止の際、自動でディスペンサー周りの水素を脱圧するシステムの設置
 - セルフ顧客存在時の対応を加えた危害予防規程の発災時対応マニュアルの整備
- d. 具体的な作業範囲の確認
- ア) タッチパネル、保安教育画面を活用し、以下の内容を顧客に周知する。
- 顧客に実際に作業してもらう項目
 - 1) 静電気除去
 - 2) ディスペンサーからのノズル取り外し～燃料電池自動車充填口へのノズルの嵌合
 - 3) 水素充填準備完了指示
 - 4) 充填中待機
 - 5) 燃料電池自動車充填口からのノズル取り外し～ディスペンサーへのノズルの収納
 - 上記作業は、脱圧したホース及びノズルの取扱いであり、高圧ガスを取扱う作業でないことの周知
 - 高圧の水素を充填する作業は従業者が行うことの周知

e. 具体的な作業の実施

作業毎に、タッチパネルガイダンスにより実施。内容と留意点は9. 水素充填準備における具体的な作業と安全対策にて記載。

8. 3 顧客の作業中における事業者（従業者）の業務

顧客に安全に水素充填準備作業を実施してもらうために、事業者（従業者）は常に顧客の行動に注意を払い、顧客来店～退店まで安全に滞りなく進めなければならない。

法及び一般則の中には、セルフ水素スタンドの従業者に対する特有な業務や設備的な追加措置については規定されていない。一方、海外のセルフ水素スタンド、国内セルフガソリンスタンドにおいては、従業者は、充填作業をする顧客を監視・指導することや設備的な追加措置等が法規で定められている。

ここでは、海外セルフ水素スタンド、国内セルフガソリンスタンドの従業者が保安のために行っている業務や必要な設備等を参考に、水素スタンド及び水素充填準備作業を行う顧客の安全確保の観点から、コミュニケーションツール及び従業者が行う業務についてまとめる。なお、顧客の作業毎の詳細な対策に関しては、9. 水素充填準備における具体的な作業と安全対策 に示す。

(1) コミュニケーションツールの充実

フルサービス水素スタンドとセルフ水素スタンドとの違いは、前者が水素充填作業の全てを従業者が行うのに対し、後者は、従業者の作業の一部を顧客が行うところにある。そのため、顧客が作業を行うにあたり不明点が生じた場合に従業者に確認をし、従業者が顧客の作業を常に監視し、間違った操作をしそうな場合に注意を促すことができるコミュニケーションツールの充実が不可欠である。

一般則第7条の3第1項第1号（第6条第1項第40号を準用）、第2項32号に緊急時の通報を行うための措置を講ずることが定められており、例示基準32に具体的な通報のための措置が示されている。セルフ水素スタンドにおいては、それらを活用することに加え、双方で会話ができるインターホンをPOS周りに設置し、顧客と事務所の従業者間での会話が容易に行えるようにすることが重要である。また、ポスター掲示やタッチパネル画面等により、インターホンの場所やその使い方を表示する必要がある。

更に、従業者は、直視による監視ができない場合、セルフガソリンスタンドで活用されている監視カメラによる顧客の監視を行うとともに、事務所POSにて、顧客の作業状況を監視することが望まれる。事務所に設置するPOSは、顧客のタッチパネル操作状況が分かる仕様のものを推奨する。

(2) 従業員の具体的な対応

以下に、セルフ顧客の来店から退店までの間に、従業員が留意すべき点、あらかじめ準備しておく点をまとめる。

表5 セルフ顧客来店から退店の間の従業員の具体的な対応

	従業員の具体的な対応
緊急時の対応	<p>顧客の来店から退店までの間に、水素漏えいや火災等、緊急事態が発生した場合、顧客を安全に避難させる必要がある。</p> <p>①顧客への緊急事態の周知</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水素漏えい検知器、火災検知器等の異常検知により、警報を発報させ、顧客に異常事態を知らせる。 ・計器室内の警報確認により、インターホン、アナウンス等で顧客に、緊急事態を知らせる。 ・周知と並行して、運転停止を確認後、ディスプレイ周りの脱圧を行う。 <p>②顧客への避難指示</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①と同時に、インターホン、アナウンスあるいは直接駆けつけるなどして顧客に、避難場所へ移動の指示を行う。 <p>③危害予防規程の発災時対応マニュアルに則った対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・①②にならない、顧客の安全確保、関係先連絡、原因究明、燃料電池自動車の移動等を行う。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>避難場所、避難経路、避難方法は、各セルフ水素スタンドの設備、レイアウトに応じたものを、事前に検討し、整備しておくこと</p> </div>

	従業員の具体的な対応
来店時	<p>①燃料電池自動車の来店を確認したら、導線に合わせて、ディスプレイ脇に燃料電池自動車が移動し、停車位置に停止するのを確認する。 停車位置が極端にずれていて、充填に支障をきたすと思われる場合速やかに、「車の停車やり直し」をアナウンスする。あるいは、現場に駆けつけ、燃料電池自動車を誘導する。</p> <p>②顧客が、スイッチを切って、充填扉を開けて、降車することを確認。</p> <p>③顧客が、タッチパネルにて、セルフ充填を希望するか否かを確認し、希望する場合は、待機して、タッチパネル操作を監視。希望しない場合は、現場に駆けつけ、水素充填を実施する。</p> <p>④顧客から、手続き、タッチパネル操作不明等で、インターホンにて連絡があった場合、困って立ち往生している場合、現場に駆けつけ、対応する。</p>

セルフ水素カード方式に関し、事務所にて対面で、セルフ水素充填準備に関する契約を結ぶ場合は、画面、音声ガイドにより「初めての方は、セルフ水素充填準備の契約のために、事務所にお越し下さい」(例)を示し、事務所、契約、保安教育を実施する。(この場合、従業員は、①②の対応のみ)

	従業員の具体的対応
契約時	<p>①顧客が示したクレジットカードが、POSにて正しく登録されたことを確認する。</p> <p>②契約画面に対して、顧客が同意するかを監視する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同意をタッチした場合 POSに記録されたことを確認する。 覚書がプリントアウトされたことを確認する。 (覚書のプリントアウトは必須ではない) その場セルフ契約方式 ; 次画面に移行(顧客の挙動監視) セルフ水素カード契約方式; 次画面に移行、セルフ水素カード作成開始 ・同意しないをタッチした場合 現場に、駆けつけ、充填作業を実施する。 ・内容不明との連絡が入った場合 現場に、駆けつけ、不明点を説明する。その後、セルフ充填手続きを継続するか、否かまで確認する。 <p>従業員は契約内容を、熟知し、顧客の質問に回答できるようにする。</p>

	従業員の具体的対応
保安教育時	<p>①顧客が禁止行為、禁止事項を確認するところを監視する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同意をタッチした場合 POSに記録されたことを確認する。②に移る。 ・従業員の充填を希望をタッチした場合 現場に、駆けつけ、充填作業を実施する。 ・内容不明との連絡が入った場合 現場に駆けつけ、不明点を説明する。その後、セルフ充填手続きを継続するか、否かまで確認する。 <p>②顧客が緊急時の対応を確認するところを監視する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同意をタッチした場合 POSに記録されたことを確認する。③に移る。 ・従業員の充填を希望をタッチした場合 現場に、駆けつけ、充填作業を実施する。 ・内容不明との連絡が入った場合 現場に駆けつけ、不明点を説明する。その後、セルフ充填手続きを継続するか、否かまで確認する。 <p>③顧客が水素充填準備作業範囲の確認を確認するところを監視する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・同意をタッチした場合 POSに記録されたことを確認する。充填準備作業に移る。 ・従業員の充填を希望をタッチした場合 現場に、駆けつけ、充填作業を実施する。 ・内容不明との連絡が入った場合 現場に駆けつけ、不明点を説明する。その後、セルフ充填手続きを継続するか、否かまで確認する。

	従業員の具体的対応
充填準備作業時	<p>①顧客の充填準備作業全般</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客がディスペンサー周りにて作業中に、水素漏えい、火災等の警報が発報したり、その他顧客の安全が確保できないと判断した場合、速やかに、顧客を所定の避難場所に避難させ、危害予防規程に定めた事故・災害時に対する措置に従い、応急措置、防災活動、関係者への通報連絡、原因調査等を行う。 顧客が禁止行為、禁止事項を行いそうな場合、インターホンにて注意を促す。 <p>②静電気除去</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客が、タッチパネル画面内容を確認し、素手で、静電気除去パッドに触れることを監視する。 もし、触れなかったり、手袋等をはめたまま触った場合、インターホンにてやり直すよう指示する。 同意をタッチした場合 POSに記録されたことを確認する。③に移る。 従業員の充填を希望 をタッチした場合 現場に、駆けつけ、充填作業を実施する。 内容不明との連絡が入った場合 現場に駆けつけ、不明点を説明する。その後、セルフ充填手続きを継続するか、否かまで確認する。

	従業員の具体的対応
充填準備作業時	<p>③ディスペンサーからのノズルの取り外し ～燃料電池自動車充填口へのノズルの嵌合</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客が、タッチパネル画面内容を確認し、ディスペンサーノズルを両手で持ち充填準備作業に入ったことを確認する。 もし、片手でノズルを扱おうとしている場合、インターホンにて注意を促す。 ディスペンサーからのノズルの取り外し～燃料電池自動車充填口へのノズルの嵌合作業において、顧客が戸惑っている場合、インターホンでの問い合わせがあった場合、インターホンでの回答あるいは、駆けつけて直接指導を行う。 <p>④充填準備完了指示</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客がノズルの燃料電池自動車充填口への嵌合が完了できたと判断し、「充填準備完了ボタン」(例)を押した場合、以下の対応をする。 <ol style="list-style-type: none"> 顧客がホースから離れ、待機場所に待機していることを確認する。 ディスペンサーによる接続完全の確認結果を監視する。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">接続完全</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">接続不完全</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>③) 従業員の充填開始許可によりディスペンサーによる自動水素充填を開始する。あるいは、接続完全が確認された時点で自動水素充填が開始される場合は、その状況を確認する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 45%;"> <p>③) 現場に駆けつけ、充填口からノズルを外し、再度嵌合を実施し、「充填準備完了ボタン」を押し、自動水素充填を開始する。</p> </div> </div>

	従業員の具体的対応
充填準備 作業時	<p>⑤充填中待機</p> <ul style="list-style-type: none"> 待機中の顧客の行動を監視する。 顧客が禁止行為、禁止事項を行いそうな場合、インターホンにて注意を促す。 水素充填状況を確認し、問題なく進行していることを確認する。 故障、充填停止等のトラブルが起こった場合、顧客にインターホンで連絡し、現場に駆けつけ、顧客に説明するとともに、対応する。 充填終了時に、ノズル、ホースの自動脱圧が完了していることを確認する。 ノズルは脱圧状態でないと外すことはできないが、顧客が充填終了の表示により、加圧したホース周りに近づかないようインターホンでアナウンスし、現場に駆けつけ、顧客に説明するとともに、対応する。 <p>⑥充填終了後の燃料電池自動車充填口からのノズルの取り外し ～ディスペンサーへのノズルの収納</p> <ul style="list-style-type: none"> 顧客がタッチパネル画面内容を確認し、充填口に嵌合したノズルを両手で取り外し始めるところを確認する。 もし、片手でノズルを扱おうとしている場合、インターホンにて注意を促す。 充填終了後の燃料電池自動車充填口からのノズルの取り外し～ディスペンサーへのノズルの収納において、顧客が戸惑っている場合、インターホンでの問い合わせがあった場合、インターホンでの回答あるいは、駆けつけて直接指導を行う。 顧客がノズルをディスペンサーに収納するとPOS画面が精算画面が変わることを確認する。 顧客が、充填口扉を確実に閉めたことを確認する。もし、顧客が、充填口扉を閉め忘れている場合は、インターホンにて注意を促す。

	従業員の具体的対応
精算・ 退店時	<p>①精算が問題なく行われていることを、事務所POSで確認する。</p> <p>②セルフ水素カード方式の場合、発行したカードを顧客に渡し(手渡し又はPOSからの自動発行)、必要に応じて、使い方を説明する。 POSからの自動発行の場合、顧客の取り忘れがないよう配慮。</p> <p>③顧客が、燃料電池自動車に乗車し、スイッチを入れ、導線に沿って、退店するのを確認する。</p>

9. 水素充填準備における具体的作業と安全対策

本ガイドラインが対象とするセルフ水素スタンドは、一般則第7条の3の技術上の基準に基づいて保安対策をされた圧縮水素スタンドである。更に、本ガイドラインで想定するセルフ水素スタンドは、従業者が常駐し、顧客を監視・指導するセルフ水素スタンドであり、無人の圧縮水素スタンドではない。セルフ水素スタンドでの顧客の作業は、脱圧された充填ホース及び充填ノズルを取り回し、燃料電池自動車の車載容器充填口にノズルを嵌合するところまでと、水素充填が終了し、脱圧された後のホース及びノズルを車載容器充填口から取り外し、ディスペンサーへノズルを収納する一連の水素充填準備作業であり、ディスペンサーから高圧水素を燃料電池自動車に充填する高圧ガスの製造に当たる行為は、顧客ではなく、従業者が行う。

このような保安状態にあるセルフ水素スタンドに関し、生じるリスクと対策例を、顧客の作業範囲を加味してまとめたものが、図5である。これを見てわかるように、対象のセルフ水素スタンドにおける保安対策は、顧客が直接高圧ガスを取り扱わないため、高圧ガス取扱いに対する保安対策ではなく、作業中の顧客の怪我や設備の破損に対する保安対策の検討が重要である。以下、9.1～9.6でそれぞれの作業毎のリスクと対策、関連法規制をまとめる。

イベント	水素スタンド			
	フルサービス	セルフサービス	リスク状態	対策
来店	顧客	顧客	フルサービスと同じ (来店間違い、誘導なしによる事故)	フルサービスと同じ (サインポール、よりわかり易い導線)
ディスペンサー確認	顧客	顧客		
静電気除去	従業者	顧客	火花、火災	静電気除去シート
ホース取り回し	従業者	顧客	摩耗、落下	カバー、バランスー
ノズル装着	従業者	顧客	凍結、嵌合不十分	<ul style="list-style-type: none"> 凍結状態での結合禁止 機械的あるいは従業者による嵌合確認
ノズル装着確認	従業者	顧客		
充填準備完了指示		顧客		
充填開始許可	従業者	従業者(自動)	フルサービスと同じ	フルサービスと同じ
充填作業	従業者	(自動)	顧客関与せず	顧客は安全な場所で充填終了まで待機
自動停止	(自動)	(自動)		
脱圧	(自動)	(自動)		
充填終了(表示)	(自動)	(自動)		
ノズル取外し	従業者	顧客	凍結固着	<ul style="list-style-type: none"> 凍結防止措置 従業者による固着解除 バランスー、キャップ
ノズル収納	従業者	顧客	落下、接続面キズ	
発進	顧客	顧客	フルサービスと同じ	フルサービスと同じ

図5 セルフ充填準備作業のリスクと対策例

9. 1 全工程共通の安全対策

セルフ水素スタンドにおいては、顧客が水素充填の準備作業を実施する。顧客の安全対策に関しては、一般則第7条の3に保安対策が措置されているが、当面、顧客は作業に習熟していない素人であることを考え、全体の工程を通して、不明点を確認できるツールを充実させ、確実に作業が実施でき、万が一異常事態が起きた時も、速やかに対応できるような対策を講じておかなければならない。

・コミュニケーションツールの充実

顧客と従業者間の情報交換、意思疎通を図るためのコミュニケーションツールを充実させることが重要である。そのための措置として、双方向での会話ができるインターホンの設置、顧客の作業が事務所で確認できるような監視カメラの設置、顧客の危険行為・異常事態等緊急時に事務所からアナウンスできる放送設備の設置等を提案する。

また、タッチパネルにて、セルフ水素スタンドを運営する場合は、顧客のタッチパネル操作による従業者の呼び出しや充填作業途中断念が容易にできる工夫が必要である。

また、顧客が使用する設備については、その設置場所と使い方がわかるよう、見やすいところに掲示することが重要である。

・事務所での従業者による顧客の行動の監視

顧客の充填準備作業の状況を常に把握するため、従業者は事務所にて、顧客の行動を監視する必要がある。そのためには、直接、顧客の行動を確認するための監視カメラの設置や、顧客がタッチパネル操作により充填準備作業を行っている状況が、事務所 POS にて確認できるシステムの設置等を推奨する。

・緊急時の対応

顧客の来店から退店までの間に、水素漏えいや火災等、緊急事態が発生した場合、顧客を安全に避難させる必要がある。そのためには、上記のコミュニケーションツールの充実、従業者による顧客の行動監視が不可欠である。実際の緊急事態の対処方法は、8. 2 (2) c. 緊急時の対応、8. 3 (2) 従業者の具体的対応を参照のこと。

・手続き、作業全体を示したポスターなどの掲示

タッチパネルは、契約～保安教育～操作手順について、作業毎の詳しい説明はするが、現状が手順のどの段階であるか等、顧客は作業の全体を把握することができない可能性がある。そのため、顧客が行う作業やその他周知事項全てを一目でわかるように、タッチパネルとは別に、ポスターなどをわかり易いところに掲示することを推奨する。

■関連法規制・基準

一般則：第7条の3第1項第1号、第2項第32号

例示基準：32. 通報のための措置

9. 2 静電気除去

セルフ水素スタンドのディスペンサー付近では、一般則第7条の3の技術上の基準に基づき、水素の漏えいを予防する対策、検知及び緊急停止等の対策が施されており、水素の漏えいが起こることは稀である。また、従業者は帯電防止対策を施した作業服を着ているため、仮に水素が漏えいしても、静電気による着火の可能性は極めて低い。しかしながら、顧客の衣服等には帯電防止対策が取られていないため、帯電の恐れがあり、着火原因となりうる。

ここでは、万が一、水素充填準備作業中に、水素が漏えいした場合を考え、着火源となる恐れのある静電気をあらかじめ除去することを目的とする。

■顧客

- ・顧客は水素充填準備作業のときに、静電気除去作業を行う。
- ・具体的には、素手で、ディスペンサー付近に設置された「静電気除去パッド等」に触れることにより、静電気除去を行う。
- ・ノズルを燃料電池自動車の充填口に接続したり、取り外したりする際、ノズルを掴む前に、「静電気除去パッド等」に触れる。
- ・作業を中断し、現場を離れた場合は、作業を再開する前に、必ず、再度「静電気除去パッド」に触れて、静電気除去を行う。

■事業者・従業者

- ・タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス等で、顧客の作業手順を表示する。
- ・ディスペンサー付近に「静電気除去パッド等」を設置する。
- ・次の観点で、顧客を監視する。
 - *手袋等を外し、「素手」で「静電気除去パッド等」に触れているか
 - *ノズルを燃料電池自動車の充填口に接続したり、取り外したりする際、ノズルを掴む前に、「静電気除去パッド等」に触れているか
 - *途中で作業を中断していないか（トイレ等）、戻ってきたら再度、「静電気除去パッド等」に触れているか

■関連法規制・基準

該当なし

9. 3 ディスペンサーからのノズルの取り外し

～燃料電池自動車充填口へのノズルの嵌合

脱圧されているノズル及びホースをディスペンサーから外して、ホースを取り回し、燃料電池自動車の充填口に嵌合するまでの一連の作業。

■顧客

- ・顧客は、ディスペンサーからノズルを取り外して、燃料電池自動車充填口へのノズル嵌合までの一連の作業の概要を、タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス、あるいは従業員の直接指導により確認する。
- ・ノズルを掴む前に、静電気除去パッド等に触れる。
- ・POS（タッチパネル）、ディスペンサー、ノズル・充填ホース及び燃料電池自動車充填口の相互の位置関係を考慮し、顧客は、最適な立ち位置を確認し、充填準備作業を行う。
- ・ノズル及びホースは、重いので、顧客は、常に両手で取り扱う。
- ・顧客は、ノズルを燃料電池自動車充填口に嵌合する。嵌合は、ノズルの『カチッ』という音を確認するか、ノズルの開閉表示により確認することで、嵌合完了と判断する（音か表示かは、ノズルメーカーの仕様による）。
- ・凍結等によりノズルが嵌合しない場合は、無理をせず、従業員に指示を仰ぐ。
- ・ノズル嵌合後、ノズルを回す等、ノズル及び充填口を傷つける行為を行わない。

■事業者、従業員

- ・タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス等で、顧客の作業手順を表示する。
- ・POS（タッチパネル）、ディスペンサー、ノズル・充填ホース及び燃料電池自動車充填口の相互の位置関係を考慮し、顧客の立ち位置を、地面に表示する。
- ・次の観点で、顧客を監視する。
 - *ノズルを掴む前に、静電気除去パッド等に触れたか
 - *最初の立ち位置に問題はないか
 - *ノズルを両手で取り扱っているか
 - *水分除去等の追加作業で戸惑っていないか
 - *その他、顧客が作業で困っていないか（凍結等により嵌合できない等）
 - *不安全行為を行っていないか（ノズル、充填口を傷つけるような行為をしていないか等）
- ・顧客の怪我、設備の損傷を考え、ノズル及び充填ホースは可能であれば、軽量なものを選定することを推奨する。
- ・ノズルと赤外線通信システムが一体型のノズルは、ノズルを誤って落として赤外線通信システムを損傷した場合、全てを交換する必要がある、費用及び時間を有する。よって、顧客がノズルを取り扱うセルフ水素スタンドでは、赤外線通信システムのみが交換できるタイプのノズルの採用を推奨する。
- ・ノズルを誤って落としても、地面に落下しないよう、バランサーやワイヤ吊り等、落下防止の措置の設置を推奨する。

- ・顧客がホースを取り扱うセルフ水素スタンドにおいては、通常の水素スタンドに比べ、損傷が激しい恐れがあるので、樹脂カバーやスプリングによるホースの保護を推奨する。
- ・ノズルに水分が付着している場合、ノズルと燃料電池自動車充填口を嵌合した際、凍結し、固着する恐れがある。一般則第7条の3第3項第5号に、凍結した状態でノズルを嵌合してはならない旨定められている。そのため、水分を除去する乾燥エアー及びエアーガンの設置、ノズルへの水分付着防止、結露凍結防止のためのキャップの設置を推奨する。また、タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス等で、水分の除去方法を顧客にわかり易く説明する。
- ・ノズルと燃料電池自動車充填口の嵌合完了を顧客が確認できる機械的表示を推奨する。

■関連法規制・基準

一般則：第7条の3第3項第5号

例示基準：59. ディスペンサーからの漏えい等の防止措置

自主基準：JPEC-S 0007 圧縮水素スタンド安全技術基準

4. ノズル収納措置
5. ディスペンサーホースの損傷防止措置
16. 凍結したコネクター部ノズル等の措置

9. 4 充填準備完了指示

セルフ水素スタンドでは、顧客の安全の観点から、水素充填開始は、顧客は行わず、従業員が行う。そのため、本作業では、顧客は、従業員に水素充填を行ってもらうために、ノズルの燃料電池自動車充填口との嵌合が完了した旨を従業員に連絡し、水素充填を促す。

■顧客

- ・顧客は、ノズルと燃料電池自動車充填口の嵌合が完了したと判断したら、タッチパネルの「充填準備完了ボタン」(例) を押し、従業員に嵌合完了の確認と水素充填を指示する。
- ・顧客は、「充填準備完了ボタン」(例) を押した後は、その場(タッチパネル前) で待機する。

■事業者・従業員

- ・タッチパネル、音声ガイダンス等で、嵌合の確認状況、充填開始、従業員駆けつけ等状況を表示する。
- ・タッチパネルからの顧客の「充填準備完了」の連絡を、事務所 POS にて従業員が受信すると、従業員は、「充填開始ボタン」(例) を押すかあるいは自動で、嵌合が完全かどうか確認する。嵌合が完全であれば、自動的に水素が充填され、不完全であれば、水素充填は開始されない。
- ・嵌合が不完全な場合、従業員は、速やかに充填準備作業現場に駆けつけ、再嵌合を行い、水素充填を実施する。

■関連法規制・基準

該当なし

9. 5 充填中待機

水素充填中は、顧客の作業は何もないが、顧客の安全を考え、顧客は、高圧ガスが流れている充填ホースには近づかないようにする。

■顧客

- ・顧客は、「9. 4 充填準備完了指示」にて、待機場所に移動しているので、その場で待機する。

■事業者・従業者

- ・タッチパネル、音声ガイダンス等で、充填状況がわかるよう表示する（「充填中」「間もなく充填終了」「脱圧中」「充填終了」等）。
- ・顧客が、不安全行為、禁止行為・禁止事項を行わないよう監視する。
- ・水素充填中、ディスペンサー周りからの水素漏えいが検知された場合、警報の発報、顧客の安全な場所への誘導、緊急停止とともに、ディスペンサー周りの脱圧を行う。
- ・待機中の顧客に対し、画面による充填状況、禁止行為・禁止事項、緊急時の対応等についてのタッチパネル画面での表示、音声ガイダンスによるアナウンスの実施等を推奨する。

■関連法規制・基準

該当なし

9. 6 充填終了後の燃料電池自動車充填口からのノズルの取り外し

～ディスペンサーへのノズルの収納

水素充填終了後、脱圧されたノズル及びホースを燃料電池自動車の充填口から外して、ホースを取り回し、ディスペンサーにノズルを収納するまでの一連の作業。

■顧客

- ・顧客は、画面の「充填終了」の表示を確認したら、ノズル及びホースを燃料電池自動車の充填口から外して、ホースを取り回し、ディスペンサーにノズルを収納するまでの一連の作業の概要を、タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス、あるいは従業員の直接指導により確認する。
- ・ノズルを掴む前に、静電気除去パッド等に触れる。
- ・POS（タッチパネル）、ディスペンサー、ノズル・充填ホース及び燃料電池自動車充填口の相互の位置関係を考慮し、顧客は、最適な立ち位置を確認し、充填準備作業を行う。
- ・ノズル及びホースは、重量があるので、顧客は、常に両手で取り扱う。充填直後、ノズルの冷えた金属部分に触らないようにする。
- ・顧客は、凍結固着等で、ノズルが燃料電池自動車充填口から外れないときは、無理に外そうとせず、従業員を呼び出し、取り外しを依頼する。

■事業者、従業員

- ・タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス等で、顧客の作業手順を表示する。
- ・POS（タッチパネル）、ディスペンサー、ノズル及びホース、燃料電池自動車充填口の位置関係を考慮し、顧客の立ち位置を地面に表示する。
- ・次の観点で、顧客を監視する。
 - * ノズルを掴む前に、静電気除去パッド等に触れたか
 - * 最初の立ち位置に問題はないか
 - * ノズルを両手で取り扱っているか
 - * 充填直後、ノズルの冷えた金属部分に触れようとしていないか
 - * 凍結固着により燃料電池自動車充填口からのノズル取り外しができず困っていないか
 - * 水分除去等の追加作業で戸惑っていないか
 - * その他、顧客が作業で困っていないか
 - * 不安全行為を行っていないか
- ・顧客の怪我、設備の損傷を考え、ノズル及びホースは可能であれば、軽量なものを選定することを推奨する。
- ・ノズルと赤外線通信システムが一体型のノズルは、ノズルを誤って落として、赤外線通信システムを損傷した場合、全てを交換する必要があるため、費用及び時間を有する。よって、顧客がノズルを取り扱うセルフ水素スタンドでは、赤外線通信システムのみが交換できるタイプのノズルの採用を推奨する。

- ・ノズルを誤って落としても、地面に落下しないよう、バランサーやワイヤ吊り等、落下防止の措置の設置を推奨する。
- ・顧客がホースを取り扱うセルフ水素スタンドにおいては、通常の水素スタンドに比べ、損傷が激しい恐れがあるので、樹脂カバーやスプリングによるホースの保護を推奨する。
- ・ノズルに水分が付着している場合、次回、他の顧客が、そのままノズルと燃料電池自動車充填口を嵌合し、凍結、固着する恐れがある。一般則第7条の3第3項第5号に、凍結した状態でノズルを嵌合してはならない旨定められている。そのため、水分を除去する乾燥エアー及びエアーガンの設置、ノズルへの水分付着防止、結露・凍結防止のためのキャップの設置を推奨する。また、タッチパネル、ポスター、音声ガイダンス等で、水分の除去方法を顧客にわかり易く説明する。
- ・凍結固着等で、ノズルが燃料電池自動車充填口から外れないときに、顧客が無理に外そうとせず、速やかに従業者に連絡できるような措置（タッチパネル、ポスター、音声ガイダンスへの表示等）を講ずる。
- ・ノズルをディスペンサーに確実に収納するまで、精算画面に移行しないようなシステム等を採用し、確実にノズルを燃料電池自動車充填口から取り外させ、ノズルを接続したまま車両を発進させないようにする。（一般則第7条の3第3項第2号に対する措置）。

■関連法規制・基準

一般則：第7条の3第2項第25号

第7条の3第3項第2号

第7条の3第3項第5号

例示基準：59. ディスペンサーからの漏えい等の防止措置

59の8. 車両の誤発進等によるホースの破損を防止するための措置
(圧縮水素スタンド)

59の9. 車両の誤発進防止 (圧縮水素スタンド)

自主基準：JPEC-S 0007 圧縮水素スタンド安全技術基準

4. ノズル収納措置

5. ディスペンサーホースの損傷防止措置

16. 凍結したコネクター部ノズル等の措置

10. 解説

10.1 準委任契約について

■セルフ水素スタンドにおける契約

セルフ水素充填準備作業は、事業者が顧客に「水素充填準備行為」を実施してもらうものである。すなわち、実施行為を委任するものであり、実施により何らかの成果を期待するものではない。

よって、事業者と顧客の間で成立する契約は、民法で定める「準委任契約」が最も適している。

「委任契約」「準委任契約」とは、行為（業務）の実行について相手側にその遂行を委任（任せて委託）する契約

・委任契約

第 643 条 委任は、当事者の一方が法律行為をすることを相手方に委託し、相手方がこれを承諾することによって、その効力を生ずる。

（→委任（委任契約）は、当事者の一方（委任者）が法律行為をすることを相手方に委託し、相手方（受任者）がこれを承諾することを内容とする契約。法律行為を行うということで、受任者は、弁護士等、法律関連の業務を行っているものが対象）

・準委任契約

第 656 条 この節の規定は、法律行為でない事務の委託について準用する。

（→準委任（じゅんいにん）とは、法律行為ではない事実行為の事務の委託することをいう。準委任にも、委任の規定が準用される）

⇒水素スタンド事業者（委任者）が 法で定める水素の充填準備行為をすることを顧客（相手方）に委託し、相手方がこれを承諾することを内容とする契約

・委任契約と雇用契約の違い

①委任契約（準委任契約）は、委任する行為に対する契約であり、成果は問わない。

雇用契約は委託した業務の成果に対する契約。

②委任契約（準委任契約）は、特に定めない限り、受任者は無償で行為を実施。

雇用契約は成果に対する受任者の報酬が規定される。

③委任契約（準委任契約）には善管注意義務（民法第 644 条、657 条）があり

受任者は委任事項実施に際し、借用したもの等に対して、善良な管理者としての義務を負う。

次ページ以降に、準委任契約の例を示す。

(1) 一般的な（準）委任契約書（例）

本例は、一般的な準委任契約書の例である。委任事項と委任期間が明確であれば、準委任契約書として成立する。必要に応じて、報酬や実費の請求と委任目的不成就の場合の取決め、委任条件、再委任の禁止、秘密保持、契約解除・解約といった規定を追加することができる。

(2) （準）委任契約書（例）のひな形をもとにしたセルフ契約書のイメージ

セルフ水素スタンドにおけるセルフ契約書例を示す。セルフ水素スタンドにて、事業者が、顧客に水素充填準備作業を委任する場合、委任事項と委任期間以外に、委任の条件を規定に追加する必要がある。委任事項には、具体的な委任内容を記載し、事業者と顧客間の認識の齟齬がないようにすることが望ましい。本例では、委任の条件にある「保安教育」の具体的な項目については、契約締結後引き続き、保安教育を実施することを前提に、特に記載していない。ただし、保安教育に際しては、危害予防規程に基づいて、法を守って、安全に、充填準備作業を実施するよう顧客に周知する必要がある（7. 2 参照）。

必要に応じて、善管注意義務の規定を追加してもよい。セルフ水素スタンドの運営から考え、報酬、実費の請求、委任目的不成就の場合の取決め、秘密保持に関する規定は不要と考える。

その場セルフ契約方式及びセルフ水素カード契約方式における委任期間は、その場セルフ契約方式では契約したその場の1回限り、セルフ水素カード契約方式では、保安教育の有効期限である1年間となる。また、セルフ水素カード契約方式に関しては、セルフ水素カードを充填準備作業時に携帯すること、他人に貸与しないこと（再委任の禁止）を契約書に記載することが望ましい。

(3) タッチパネル契約画面例

タッチパネル画面でセルフ契約を行い、充填準備作業を実施する顧客としては、これまでに、燃料電池自動車水素スタンドに来店し、従業員に水素充填をしてもらったことがあり、その作業がある程度イメージできる者を想定している。

タッチパネルでの契約締結を考えた場合、限られた画面スペースに、必要事項をわかり易く表示することが重要である。そのために、準委任契約で必要な委任事項、委任期間に加え、セルフ水素スタンドで必要な委任条件、法に基づく保安教育の受講が、顧客に伝わるよう可能な限り具体的に示すことが大切である。

また、顧客が途中で受任を解約し、従業員による充填に変更できるようにしておくことが重要である。また、タッチパネルにおける契約においては、再確認画面を設ける、前画面に戻れる等の仕組みが必要である。

(1) 一般的な(準)委任契約書(例)

〇〇〇を乙、△△△△を甲として、甲乙間に次のとおり委任契約を締結する。

【委任事項】

第1条 甲は、乙に対し、下記の事項を委任し、乙はこれを受任する。

記

甲が◇◇をするにあたり必要となる、〇〇に関する手続き

【報酬】

第2条 報酬は金〇〇〇〇円とし、甲はこれを次のとおり支払う。

(1) 本契約時に、内金として金△△△△円

(2) 前条の委任事項が終了した際、残金として金◇◇◇◇円

(委任契約では、特約がなければ、受任者は報酬を請求できない(民法第648条1項。))

【実費】

第3条 第1条の委任事項に必要な交通費、郵便代等の実費は甲が別途これを負担する。

2 甲は、本契約時に前項の実費概算金として金〇〇円を乙に預託する。

(受任者は、費用前払請求権を有する(民法第649条。))

3 本件委任事項終了時又は本契約期間満了時において前項の預託金に余剰がある場合は、乙はこれを甲に返還するものとする。

(預託金余剰の場合の規定であるが、預託金が不足した場合は、受任者は不足額の精算を求められることができる(民法第650条第1項。))

【委任目的不成就の場合】

第4条 乙の責によらず、委任事項が完遂できなかった場合、乙は前条(1)の報酬内金を返還することを必要としない。

(受任者も委任事項完遂に向けて、手数を要しているため、設けられている規定。)

【委任期間】

第5条 本件委任期間は、本契約日から〇〇ヶ月間とする。ただし、甲乙協議により委託期間を相当期間伸長することができる。

以上のとおり、契約が成立したので、本書面2通作成し、甲乙各1通を保有する。

平成〇年△月◇日

住所

甲 △△△△

住所

乙 〇〇〇

(必要に応じて、【委任条件】、【再委任の禁止】、【秘密保持】、【契約解除・解約】等の規定が追加される場合がある。一方、1条と5条のみでも(準)委任契約書として成立する。)

(2) (準) 委任契約書(例)のひな形をもとにしたセルフ契約書のイメージ

準委任契約書(例: その場セルフ契約方式)

顧客○山○男を乙、△△水素スタンドを甲として、甲乙間に次のとおり委任契約を締結する。

【委任事項】

第1条 甲は、乙に対し、下記の事項を委任し、乙はこれを受任する。

記

甲が運営する△△水素スタンドにおいて、乙が自ら、乙の自家用燃料電池自動車に水素充填の準備をすること

水素充填の準備としての具体的な実施事項として、

- ① 作業開始前に帯電している静電気を除去すること
- ② ディスペンサーからノズルを外し、燃料電池自動車に取り付けること
- ③ 水素充填準備完了のスイッチを押すこと
- ④ 水素充填中、所定の場所で待機すること
- ⑤ 水素充填が終わったことを確認し、燃料電池自動車よりノズルを取り外し、ノズルをディスペンサーに戻すこと

【報酬】

第2条 無報酬なので不要

【実費】

第3条 実費はかからないので不要

【委任目的不成就の場合】

第4条 無報酬なので不要

【委任期間】

第5条 本件委任期間は、今回の1回限りとする。

【委任の条件等】

第6条 乙は委任事項を実施する前に、甲が準備する「保安教育」を受講するものとする。

【再委任の禁止】

第7条 不要(その場充填、1回限りのため)

【秘密保持】

第8条 不要

【善管注意義務】

第9条 委任契約(準委任契約)自体、受任者の善管注意義務を有するので、本来条項として不要であるが、顧客に設備等の保全を義務付けるために入れることも可。

以上のとおり、契約が成立したので、本書面2通作成し、甲乙各1通を保有する。

平成○年△月◇日

住所

甲 △△水素スタンド

住所

乙 ○山○男

準委任契約書（例：セルフ水素カード契約方式）

顧客○山○男を乙、△△水素スタンドを甲として、甲乙間に次のとおり委任契約を締結する。

【委任事項】

第1条 甲は、乙に対し、下記の事項を委任し、乙はこれを受任する。

記

甲が運営する△△水素スタンドにおいて、乙が自ら、乙の自家用燃料電池自動車に水素充填の準備をすること

水素充填の準備としての具体的な実施事項として、

- ① 作業開始前に帯電している静電気を除去すること
- ② ディスペンサーからノズルを外し、燃料電池自動車に取り付けること
- ③ 水素充填準備完了のスイッチを押すこと
- ④ 水素充填中、所定の場所で待機すること
- ⑤ 水素充填が終わったことを確認し、燃料電池自動車よりノズルを取り外し、ノズルをディスペンサーに戻すこと

【報酬】

第2条 無報酬なので不要

【実費】

第3条 実費はかからないので不要

【委任目的不成就の場合】

第4条 無報酬なので不要

【委任期間】

第5条 本件委任期間は、本契約日より1年間とする。ただし、第6条の保安教育を再受講することにより委託期間を更に1年間伸長することができる。

【委任の条件等】

第6条 乙は委任事項を実施する前に、甲が準備する「保安教育」を受講するものとする。

- 2 乙は、本契約締結後、甲が発行する「セルフ水素カード」を携帯し、委任事項を実施の際には、該カードを甲又は甲の従業者に提示するものとする。

【再委任の禁止】

第7条 必要（カードの使い回し防止）

【秘密保持】

第8条 不要

【善管注意義務】

第9条 委任契約（準委任契約）自体、受任者の善管注意義務を有するので、本来条項として不要であるが、顧客に設備等の保全を義務付けるために入れることも可。

以上のとおり、契約が成立したので、本書面2通作成し、甲乙各1通を保有する。

平成○年△月◇日

住所

甲 △△水素スタンド

住所

乙 ○山○男

(3) タッチパネル契約画面例

タッチパネル契約画面例

以下に示す条件に同意して頂くことで、
お客様にセルフ水素充填準備作業（充填前後のノズルの着脱、ホースの取り回し等）を委任します。

セルフ水素充填準備作業の委任条件

1. 高圧ガス保安法に基づく保安教育を受けていただきます。
内容は次の通りです。
 - ・禁止行為、禁止事項
 - ・緊急時の対応
 - ・委任する水素充填準備作業の範囲
 - ・高圧ガス保安法に違反した場合の罰則
2. セルフ水素充填準備作業の委任は、今回の充填に限ります。
※なお、次回の充填時には、改めて、委任の手続きから行ってください。
3. 充填準備作業は、ガイダンスに従い操作してください。

委任条件に同意頂ける場合は、「同意」をタッチしてください。

※同意しても、いつでもセルフ充填準備作業をやめ、従業者による充填に変更することができます。

次画面より、具体的な保安教育に入ります。次画面へをタッチください。

これには、数分程度時間を要します。

※なお、お客様の保安教育の受講記録を残させていただきます。

次画面へ

委任の条件に同意されない場合は、従業者が充填いたしますので
タッチしてください。

同意しない

上記画面例（その場セルフ契約方式）では、

- ・委任内容：セルフ水素充填準備作業（充填前後のノズルの着脱、ホースの取り回し等）
- ・委任条件：法に基づく保安教育の受講、契約期間
- ・委任条件の保安教育の項目：禁止行為・禁止事項、緊急時の対応、委任する水素充填準備作業の範囲、法に違反した場合の罰則
- ・充填準備作業途中でも、解約して、従業者による充填に変更可能

が明記されている。

セルフ水素カード契約方式の場合は、上記画面例をもとに、「(2) (準) 委任契約書(例) のひな形をもとにしたセルフ契約書のイメージ」に示す、契約期間、セルフ水素カードの取扱いに関する内容等を加味して、タッチパネル画面を作成することが望ましい。

10.2 タッチパネル例

ここでは、7. セルフ水素スタンド運営におけるイベントの流れ、8. 顧客にセルフ充填準備作業を許容するための必要事項、9. 水素充填準備における具体的作業と安全対策に記載の内容をもとに作成した具体的なタッチパネル例を示す。

- ・本例は、その場セルフ契約方式の場合を想定。
- ・それぞれのタッチパネル画面で必要と考えられる内容を文字で表示。
- ・吹き出し文字にて、記載理由等を表示（タッチパネル画面としては不要）。
- ・本例はあくまで参考例であり、実施には各事業者の工夫により、文字の内容を音声、写真、絵、動画等を活用して、顧客にわかり易く、誤解のない画面を作成することが望まれる。
- ・契約画面に関しては、最終的には、弁護士等法律の専門家に相談し、意図する契約内容になっているか確認することを推奨する。

タッチパネル画面例 P1

Welcome 画面

- ・挨拶
- ・スタンド名、セルフ水素スタンドであることの表示
- ・充填仕様 例：満タンのみ、クレジットカード支払のみ
- ・停止位置の確認/修正
- ・FCV電源OFF、充填口扉開、降車 指示
- ・精算、本人確認のためにクレジットカードを入れてください
- ・顧客に対するセルフ充填の意思の確認

(タッチパネル全体をとおして)
音声ガイダンスを活用し、
顧客の意識・理解を高める

画面、音声ガイダンス

・セルフ水素スタンドで
あることの確認
・FCVの駐車位置

・クレジットカード
挿入場所の明示

はい セルフ充填を希望します → 契約手続き画面

・セルフ充填希望

いいえ 従業者による充填を希望します → しばらくお待ちください

・セルフ充填取止め
・従業者の充填希望

タッチパネル契約画面例 P2

以下に示す条件に同意して頂くことで、
お客様にセルフ水素充填準備作業（充填前後のノズルの着脱、ホースの取り回し等）を委任します。

・充填準備作業であること
・具体的には、ノズルの着脱、ホース取り回し等

セルフ水素充填準備作業の委任条件

1. 高圧ガス保安法に基づく保安教育を受けていただきます。
内容は次の通りです。
 - ・禁止行為、禁止事項
 - ・緊急時の対応
 - ・委任する水素充填準備作業の範囲
 - ・高圧ガス保安法に違反した場合の罰則
2. セルフ水素充填準備作業の委任は、今回の充填に限ります。
※なお、次回の充填時には、改めて、委任の手続きから行ってください。
3. 充填準備作業は、ガイダンスに従い操作してください。

いつでも解約できる
ことの明記

委任条件に同意頂ける場合は、**同意** をタッチしてください。
※同意しても、いつでもセルフ充填準備作業をやめ、従業者による充填に変更することができます。

次画面より、具体的な保安教育に入ります。次画面へをタッチください。
これには、数分程度時間を要します。
※なお、お客様の保安教育の受講記録を残させていただきます。

次画面へ

委任の条件に同意されない場合は、従業者が充填いたしますので **同意しない** を
タッチしてください。

タッチパネル画面例 P3

水素充填準備作業を行うには、保安教育を受けることが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

1. 禁止行為・禁止事項の確認

- ・取り扱う水素は、可燃性の高圧ガスです。
- ・間違った取扱いをすると、火災、爆発の危険があります。
- ・決まりを守って取り扱えば安全ですので、禁止行為、禁止事項はおやめください。

水素の性質・危険性

禁止行為・禁止事項

- ① F C VスイッチONのまま水素充填を行う
- ②喫煙
- ③火気使用
- ④電子機器（携帯電話、スマートフォン等）の使用
- ⑤委任された者以外の充填準備作業の実施

禁止行為・禁止事項

上記を確認後 いずれかを タッチ してください。

・安全遵守の確認
・セルフ充填希望

上記を守って、水素充填準備作業を行います → 2. 緊急時の対応 ハ

従業員による充填を希望します → しばらくお待ちください

・セルフ充填取止め
・従業員の充填希望

タッチパネル画面例 P4

水素充填準備作業を行うには、保安教育を受けることが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

2. 緊急時の対応の確認

緊急時の対応は避難であることを明確に

お客様の安全を第一に考えます。緊急時は、全ての作業を中止し、下記に従って、
指定された避難場所に避難してください。
避難中、避難後は従業員の指示に従ってください。

具体的避難方法、
連絡方法の周知

自然災害（地震など）、警報、アナウンス、その他の異常 を確認した場合

F C Vはその場に放置し、掲示されている避難場所に避難してください。
ノズルなどは、そのまま結構です。

不明な点、従業員に連絡したい場合は、インターホンをご使用ください

掲示場所と避難場所、
インターホン設置場所
を確認させる

避難場所、インターホン設置場所を 掲示で確認してください。

・安全遵守の確認
・セルフ充填希望

上記を確認後 いずれかを タッチ してください。

上記を守って、水素充填準備作業を行います → 3. 水素充填準備作業範囲の確認 ハ

従業員による充填を希望します → しばらくお待ちください

・セルフ充填取止め
・従業員の充填希望

タッチパネル画面例 P5

水素充填準備作業を行うには、保安教育を受けることが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

3. 水素充填準備作業範囲の確認

- ・これから行って頂く、水素充填準備作業の範囲を示します。
- ・具体的な作業手順は、次画面以降、作業をやって頂きながら、順を追って説明いたします。
- ・作業中、不明な点は従業者に確認、あるいは、従業者の補助のもと実施することが可能です。

- ◇お客様が行う水素充填準備作業範囲
- 1) 静電気除去
 - 2) ディスペンサーからのノズル取り外し
～ F C V 充填口へのノズルの接合
 - 3) 水素充填準備完了指示
 - 4) 充填中待機
 - 5) F C V 充填口からのノズル取り外し
～ディスペンサーへのノズルの収納

- ・作業範囲の確認
- ・作業手順は次画面より
- ・途中での断念可。従業者により充填継続実施。

同様のものを
ポスター掲示

- ・安全遵守の確認
- ・セルフ充填希望

上記を確認後 いずれかを タッチ してください。

作業範囲を確認し、水素充填準備作業を行います → 4. 具体的な作業へ

従業者による充填を希望します → しばらくお待ちください

- ・セルフ充填取止め
- ・従業者の充填希望

タッチパネル画面例 P6

水素充填準備作業を 正しい方法・手順で行うことが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

4. 具体的な作業_静電気除去

静電気による着火、ノズルの取り落としを防止するため、下記手順により静電気除去を行ってください。不明な点はインターホンで確認ください。

手順 (例)

- 1) 手袋等を外し、素手で、静電気除去パッドに触れてください。
- 2) ノズルを掴むときはその都度、「静電気除去パッド」に触れてください。
- 3) 充填準備作業を中断して、現場を離れた場合は、再度、静電気除去パッドに触れてください。

- ・作業の目的
- ・不明時の対応方法

- ・作業手順
- ・画面に、手袋を外す画像、静電除去パッドの写真、接触の仕方等を表示

上記を確認し作業終了後 いずれかを タッチ してください。

- ・安全遵守の確認
- ・セルフ充填希望

手順に従い、引き続き水素充填準備作業を行います → 車載容器期限確認へ

セルフ充填をやめ、従業者による充填を希望します → しばらくお待ちください

- ・セルフ充填取止め
- ・従業者の充填希望

タッチパネル画面例 P7

水素充填準備作業を正しい方法・手順で行うことが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

4. 具体的な作業__ディスペンサーからのノズル取り外し～ 充填口への接合まで

ディスペンサーから充填ノズルを外し、FCVの充填口に接合するまでの作業を
動画で繰り返し表示します。急がず、確実に、操作して下さい。

不明な点の確認、手伝いが必要な場合は、インターホンで連絡下さい。

手順(例) ・静電気除去パッドに触れてください。

・ノズル、ホースは重いので、両手で扱うようにしてください。

- 1) 作業の際の立ち位置：画面をよく確認して、適切な立ち位置をお願いします。
- 2) ノズルの取り外し：ディスペンサーからの取り外しのやり方は画面をよく確認ください。
ノズルを落とさないように注意してください。
- 3) ホースの取り回し：画面をよく確認して、ホースの取り回しを行ってください。
- 4) 充填口への接合：接合角度を確認しながら、充填口に接合下さい。

- ・充填準備完了ボタン位置表示
- ・待機場所の地面表示
(その場が待機場所)

『カチツ』と音がすれば、接合完了です。

あるいは 表示が変わったら接合完了です。

ノズルを無理に捻ったり、回したりしないでください。

- 1) ～ 4) の作業が終了したら、 充填準備完了ボタン を押して、待機場所 でお待ち下さい

セルフ充填をやめ、従業者による充填を希望します → しばらくお待ちください

- ・セルフ充填取止め
- ・従業者の充填希望

タッチパネル画面例 P8-1

水素充填準備作業を正しい方法・手順で行うことが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

接合の確認を行っています

正しく
接合している場合

接合が不十分
な場合

接合を確認できました。
これより、水素充填を開始します。
所定の場所で待機下さい。

接合が不十分です。
従業者が伺いますので
しばらくお待ちください。

- ・自動的又は従業者の
指示により、水素充填
開始
- ・待機場所にて待機

- ・従業者による再接合
- ・待機場所にて待機

タッチパネル画面例 P8-2

水素充填準備作業を正しい方法・手順で行うことが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

例)

充填中です

・点滅、音声等で充填中であることがわかるように。
・充填状況がわかる表示



まもなく充填が完了します



音声で繰り返し
状況をアナウンス

充填が終了しました

タッチパネル画面例 P9

水素充填準備作業を正しい方法・手順で行うことが 高圧ガス保安法で 定められています。
(例えばテロップで常時画面上に表示)

4. 具体的な作業_充填口のノズル取り外し～

ディスペンサーへのノズル収納 まで

充填口から充填ノズルを外し、ノズルをディスペンサーに収納するまでの作業を
動画で繰り返し表示します。急がず、確実に、操作して下さい。

不明な点の確認、手伝いが必要な場合は、インターホンで連絡下さい。

手順 (例) ・静電気除去パッドに触れてください。

・ノズル、ホースは重いので、両手で扱うようにしてください。

- 1) 作業の際の立ち位置：画面をよく確認して、適切な立ち位置をお願いします。
- 2) ノズルの取り外し：うまく取り外せないときは、無理をせず、従業者を呼んで下さい。
- 3) ホースの取り回し：画面をよく確認して、ホースの取り回しを行ってください。
- 4) ディスペンサーへの収納：ノズルが濡れていないか、凍結していないか確認下さい。
濡れていたり、凍結している場合は、エアガンにより水分を取り除いてください。
ディスペンサーに収納する際には、ノズルにキャップがはまっていることをご確認ください。

- 5) FCVの充填口の扉を閉めてください。

・セルフ充填取止め
・従業者の充填希望

ノズルがディスペンサーに確実に収納されると、自動的に精算画面となります。

セルフ充填をやめ、従業者による充填を希望します → しばらくお待ちください

精算画面

- ・レシートの受け取り
 - ・充填扉 閉 の確認
 - ・導線の確認
- } 音声ガイダンスにより指示
- ・挨拶

10.3 道路運送車両法適用外の車両（車検切れの車両）への水素充填について

(1) 法改正等の概要

高圧ガス保安法等の一部を改正する法律（令和4年法律第74号）において、燃料電池自動車等に係る規制の一元化が措置された。

高圧ガス保安法

(適用除外)

第3条 この法律の規定は、次の各号に掲げる高圧ガスについては、適用しない。

第5号 道路運送車両法第2条第5項に規定する運行の用に供する自動車（政令で定める種類のものに限る。）の装置（政令で定めるものに限る。）内における高圧ガス

(自動車の装置内の容器等であったものの取り扱い)

第49条の4の2

第3条第1項第5号に規定する装置（以下この条及び第56条第5項において「自動車の装置」という。）内の容器及びその附属品（経済産業省令で定めるものに限る。第56条第5項において同じ。）であって、この法律に基づく次の号に掲げる検査に相当するものとして政令で定める検査によりその基準に適合するとされたものである旨の表示がされているものが、自動車の装置に組み込まれるものでなくなった場合には、第44条第1項、第46条第1項第1号、第48条第1項第1号、第3号及び第5号並びに第4項、第49条の2第1項並びに第54条第2項後段の規定（これらの規定に係る罰則を含む。）の適用については、当該検査をそれぞれ次の各号に掲げる検査とみなし、当該表示をそれぞれ次の各号に定める刻印とみなす。

1. 容器検査 第45条第1項の刻印
2. 容器再検査 第49条第3項の刻印
3. 附属品検査 第49条の3第1項の刻印
4. 附属品再検査 前条第3項の刻印

→車検が有効な車両の車載容器は、高圧ガス保安法の適用除外であるが、車検が有効でない車両の車載容器、車載容器だった容器への水素充填は、高圧ガス保安法の適用を受ける（水素充填時、容器期限の確認が必要）

以上のように、今回の法改正により、公道を走行してくる車両に対しては、基本的に容器期限（充填可能期限及び容器再検査期限）を確認することなく水素を充填することが可能となった。しかし、公道を走行してくる車両であっても、車検切れ車両（自動車検査証が有効でない自動車）や充填可能期限切れ車両が含まれる可能性がある。

そのため、スタンドでは、保安の観点からそのような車両に水素の充填を行わないように、そのような車両には、水素を充填できないことをポスターなどを用いてドライバーに周知することが望まれる。以下具体的な例と対応案を記載する。

(2) 道路運送車両法適用外の車両（車検切れの車両）への対応

法第49条の4の2にあるように、車検が有効でない車両の車載容器、車載容器だった容器への水素充填は、高圧ガス保安法の技術基準に則って行わなければならない（水素充填時、容器期限の確認が必要）。以下に、想定される状況と（有人の）セルフ水素スタンドとしての対応案を記載する。

車検が有効でない車両への充填、車両から切り離された容器への充填

1) 車検切れが明確である車両（台車等にて運ばれてきたナンバーのない車両、赤枠、赤斜線ナンバーの車両など）

- ・（有人の）セルフ水素スタンドの場合は、従業者が常駐しているので、有人スタンドと同様に、その旨を確認し、従業者が直接、水素を充填することで対応可能。

2) うっかり車検切れ車両（ドライバーが車検切れを知らず水素充填のために来店）

- ・公道を走行して来店した車両には、車検が切れていないという前提で、容器期限の確認をせず充填することになった。
- ・基本通達にて、

『法第48条関係（充てん）（1）道路運送車両法の適用を受ける燃料装置用容器への充填においては、自動車検査証が有効である自動車として公道を走行しているものが前提であり、臨時運行許可等を受けていない自動車検査証が有効でない自動車による公道の走行自体が道路運送車両法等の違反として罰則を受けることになることに鑑み、充填時に、充填可能期限及び容器再検査期限について、逐一その自動車検査証を確認することまでは要しないこととする。なお、これは自動車検査証が有効でない自動車に充填すること又は充填されることを許容するものではない。』

と記されており、公道を走行してくる車両は、自動車検査証が有効であることが前提であり、個別に容器の充填可能期限を確認せずとも容器への充填が可能とされたものである。一方で、自動車検査証が有効でない車両への充填行為については、あくまでも高圧ガス保安法の適用範囲であり、自動車検査証が有効でない自動車や充填可能期限切れ容器に充填することは許容されないことから、水素スタンドとしては、自動車検査証が有効でない車両に充填できないことを水素スタンドの入り口やディスペンサー付近にポスターなどを用いて周知することが望ましい。

3) 悪質な車検切れ車両（ドライバーが車検切れ知っていて、水素充填のために来店）

- ・2)と同様に、公道を走行して来店した車両には、車検が切れていないという前提で、容器期限の確認をせず充填することになる。考え方、対策も2)と同じ。

4) 車両から切り離された容器への充填

- ・車載容器への充填は、車両側に付与された安全対策により、安全に実施することができる。よって、水素スタンドでは車両から切り離された容器には、水素を充填することはできない。入り口やディスペンサー付近にポスターなどを用いて、その

ような容器には水素スタンドで水素が充填できないことを事前周知するなど、誤って来店しても充填しないよう対策を取ることが望ましい。

車検切れ車両の容器検査のための充填

- ・容器検査所あるいは道路運送車両法下での容器再試験が可能な指定工場等（以下、容器検査所等という）に高圧ガスを容器に充填するための設備を備えていない場合、容器検査所等の依頼に基づき、水素スタンドにて容器再検査のために必要な少量の水素を充填することができる。少量の水素とは、各スタンドから容器検査所まで車両が自走し、移動後、引き続き、その燃料装置用容器の漏えい試験を行うための検査圧力を保持するために必要な量をいう。この際、容器再検査を行うことができる容器検査所に属する従業者の立ち会いのもとで、スタンド等の従業者が水素を充填する。
- ・（有人の）セルフ水素スタンドでは、従業者が常駐しているので、有人スタンドと同様に所定の手続きを踏んで容器再検査のための水素充填をすることができる。

車検は有効であるが、容器の充填可能期限が切れている車両への充填

- ・車載容器には充填可能期限（15年ないし20年）があり、充填可能期限が2年未満の容器を搭載した車両にあつては、車検の有効期間内に容器の充填可能期限を過ぎる場合がありうる（車検は、検査をした時点で、容器が健全であれば、合格となる）。本来、このような車両（自動車検査証が有効な自動車で充填可能期限切れのもの）には、水素を充填することはできない。
- ・しかし、水素スタンドでは、車検が有効で自走してきている車両であれば（道路運送車両法の範疇であるので）、容器期限を確認せず水素を充填してしまう可能性がある。
- ・このようなことが起きないように、国交省では、車両の保有者に容器の充填可能期限が近いことを通知する仕組み等が検討されている。又、カーメーカーでは、取扱説明書にその旨を記載すること等が検討されている。
- ・水素スタンド事業者においても、水素スタンドの入り口やディスペンサー付近にポスターなどを用いてそのような車両には、水素を充填できないこと又移動もできないことを事前に周知する等の自主的対策を行うことが望ましい。

JPEC-TD 0004 (2023) セルフ水素スタンドガイドライン

2024年3月13日 発行

発行 一般財団法人石油エネルギー技術センター (JPEC)
<http://www.pecj.or.jp>

※ 無断転載禁止