

液化水素スタンド併設給油取扱所に係る技術基準の概要について

1 背景

一般高圧ガス保安規則が平成 26 年度に改正され、液化水素貯槽を設置する圧縮水素スタンドの技術上の基準が整備されたことを踏まえ、消防庁においても「液化水素スタンドを給油取扱所に併設する場合の安全性に関する検討会」を実施し、液化水素貯槽等を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所に係る安全性についての検討を行った（図 1、図 2 参照）。

上記検討結果を踏まえ、危険物の規制に関する規則の一部を改正する省令（平成 27 年総務省令第 56 号）が平成 27 年 6 月 5 日に公布され、さらに、「圧縮水素充填設備設置給油取扱所の技術上の基準に係る運用上の指針について」（平成 27 年 6 月 5 日消防危第 123 号）が示された。

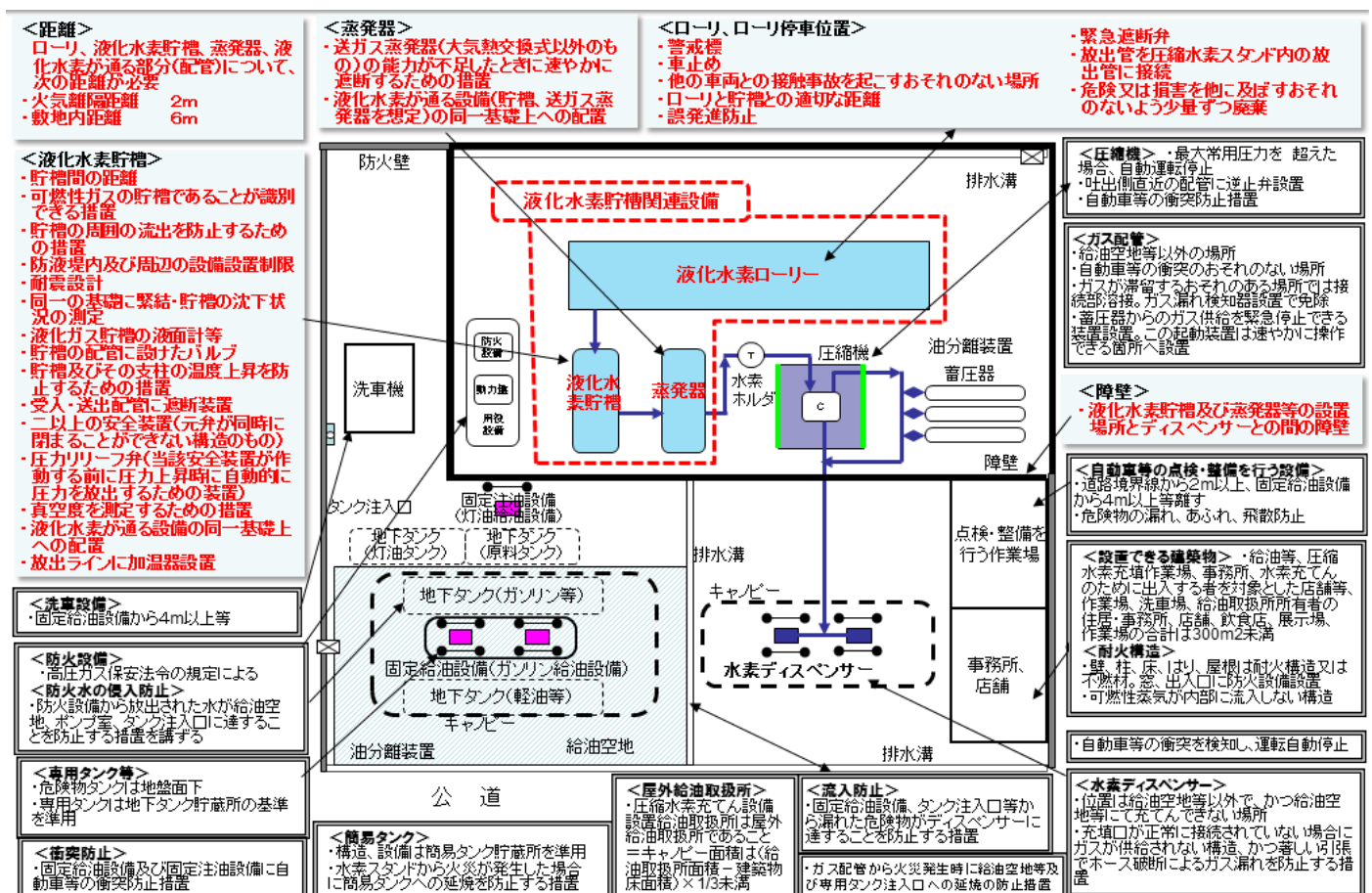


図 1 液化水素貯槽を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所イメージ

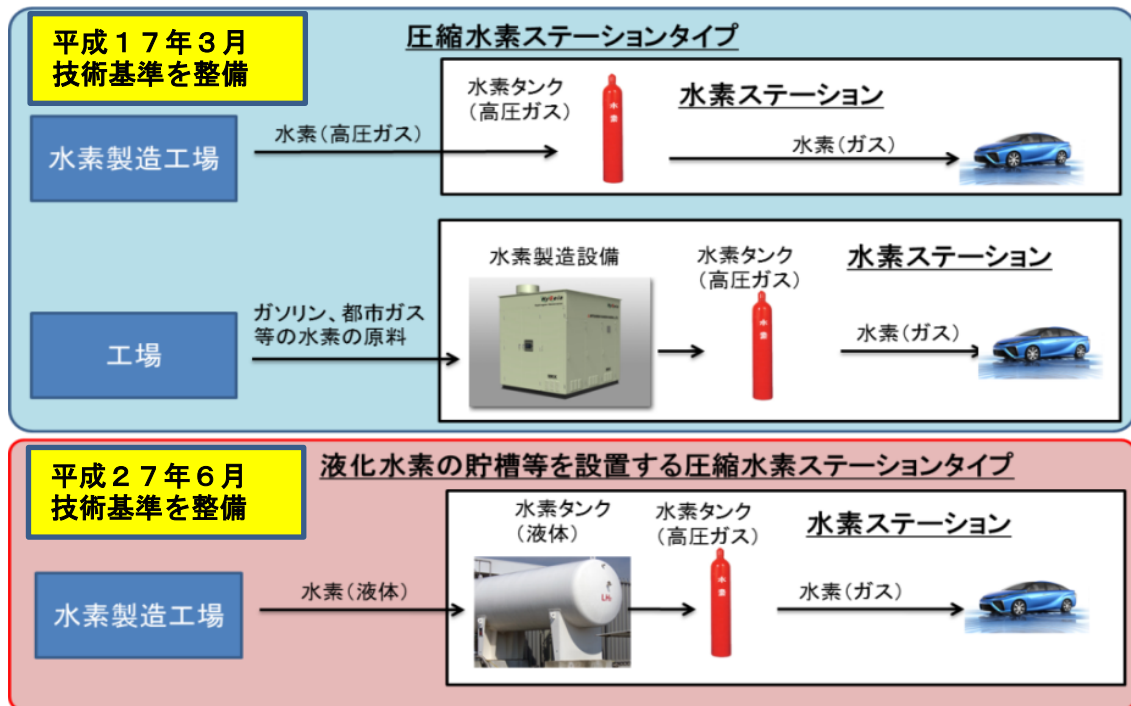


図2 液化水素貯槽等を設置する圧縮水素充填設備設置給油取扱所

2 圧縮水素スタンド併設給油取扱所の位置、構造及び設備の技術上の基準について

(1) 圧縮水素スタンドの定義に関する事項（規則第27条の5第5項第1号関係）

圧縮水素スタンドとは、一般高圧ガス保安規則第2条第1項第25条に定める「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」をいい、水素を製造するための改質装置、液化水素を貯蔵する液化水素の貯槽、液化水素を気化する送ガス蒸発器、水素を圧縮する圧縮機、圧縮水素を貯蔵する蓄圧器、圧縮水素を燃料電池自動車に充填するディスプレイ、液化水素配管及びガス配管並びに液化水素、圧縮水素及び液化石油ガスを外部から受け入れるための受入設備の一部で構成されている。

(2) 液化水素関連設備に自動車等が衝突することを防止するための措置（規則第27条の5第5項第3号関係）

液化水素スタンドには、従来の圧縮水素スタンドを構成する設備に加え、液化水素の貯槽、送ガス蒸発器、液化水素配管、液化水素の受入設備等の新たな設備（以下、「液化水素関連設備」という。）が設置されることになるが、これまでと同様に、自動車等が衝突することによる水素漏洩等の被害を防止するための対策が必要となることから、下記の措置を講ずることとしている。

ア 液化水素の貯槽、送ガス蒸発器及び液化水素の受入設備の周囲には、保護柵やポール等を設けることにより自動車等の衝突を防止するための措置を講ずること。

なお、当該設備を自動車等が容易に進入できない場所に設置する場合は、当該

措置が講じられているものとみなすことができる。

イ 液化水素配管は、キャノピーの上部等への設置、地下埋設、トレンチ内設置等により、自動車等が衝突するおそれのない場所に設置すること。

なお、保護柵やポール等を設けることにより自動車等の衝突を防止するための措置を講じた場合は、前述の措置は不要である。

（３）液化水素スタンドからの火災の影響を給油取扱所内に及ぼさないための措置（規則第 27 条の 5 第 6 項第 1 号関係）

液化水素関連設備からの火災危険が給油取扱所内に及ぼす影響については、従来の圧縮水素スタンドからの火災危険による給油取扱所内の人的被害を防止する対策と同様に、液化水素スタンドでの火災危険が給油取扱所内に人的被害を及ぼさないように措置することが必要となることから、下記の対策を講じることとしている。

ア 従来では、改質装置、圧縮機等と給油空地等との間に障壁を設けることが求められているところであるが、液化水素の貯槽及び送ガス蒸発器についても同様に給油空地等との間に障壁を設けること。

イ 障壁については、鉄筋コンクリート製、コンクリートブロック製又は鋼板製のいずれかとし、高さ 2 m 以上のものであって堅固な基礎の上に構築され、予想されるガス爆発の衝撃等に対し十分耐えられる構造のものとする必要がある。

なお、液化水素の貯槽については、加圧蒸発器及びバルブ類、充填口、計測器等の操作部分が障壁の高さよりも低い位置となるように設置する必要がある。

（４）給油取扱所で発生した火災の熱の影響を液化水素の貯槽に及ぼさないようにするための措置（規則第 27 条の 5 第 6 項第 6 号関係）

固定給油設備又は固定注油設備からの出火による輻射熱により、液化水素の貯槽内の圧力が著しく上昇しないようにする措置が必要であり、障壁により輻射熱を遮る措置が考えられる。一方で、（３）アにより設置される障壁の高さや、一般規則により液化水素関連設備とディスペンサーの間に設けられる障壁の高さは、2 m 以上とされており、一般的に 2 m 程度のものが多く設置されていると考えられるが、液化水素の貯槽の中には、2 m 以上の高さのものもあり、障壁の高さを超えるものが存在する可能性がある。このため、必要な液化水素の貯槽と固定給油設備等との離隔距離について、シミュレーションを行い、その検証結果から、下記の措置を講ずることとしている。

ア 固定給油設備又は固定注油設備と液化水素の貯槽との間に、液化水素の貯槽の高さよりも高い障壁を設けること。

イ 障壁の高さが液化水素の貯槽の高さ以下の場合は、障壁又は固定給油設備及び固定注油設備を液化水素の貯槽から離して設けることとし、例えば、障壁の高さが 2 m の場合については、表 1 に示す措置を講ずることが必要である（図 3、図 4 参照）。

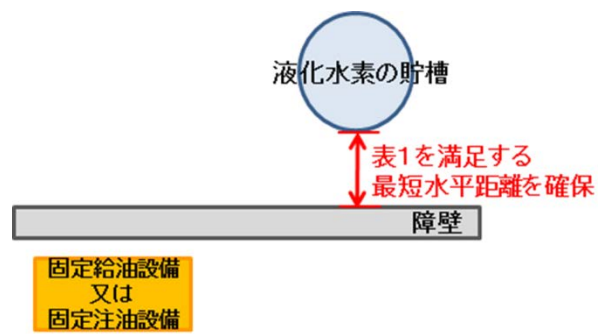


図3 障壁から必要な最短水平距離を確保する方法

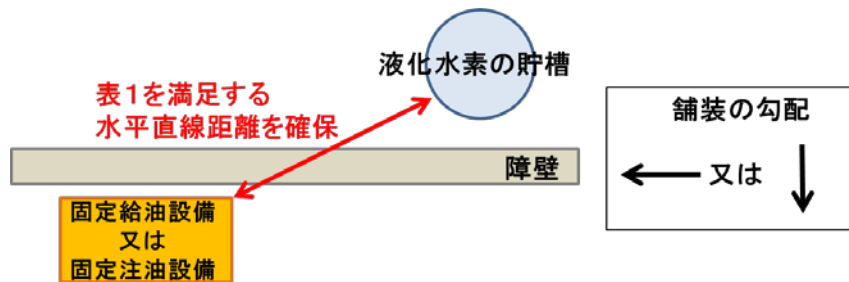


図4 固定給油設備及び固定注油設備から必要な水平直線距離を確保する方法

※ 舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。

表 1 高さ 2 m の障壁における障壁又は固定給油設備及び固定注油設備を液化水素の貯槽から離して設ける措置

対 象 設 備	油 種	最大 吐出量	措 置	
			障壁から必要な最短水平距離を確保する方法（図 3 参照）	固定給油設備及び固定注油設備から必要な水平直線距離を確保する方法（図 4 参照）
固 定 給 油 設 備	ガ ソ リン	50 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で 2.1m 以上離して設置すること。	固定給油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で 3.9m 以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
	軽油	180 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で 2.3m 以上離して設置すること。	固定給油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で 6.0m 以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
		90 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で 2.3m 以上離して設置すること。	固定給油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で 5.0m 以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
固 定 注 油 設 備	灯油	180 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で 3.0m 以上離して設置すること。	固定注油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で 6.5m 以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。
		60 L/min 以下	障壁を液化水素の貯槽から最短水平距離で 2.0m 以上離して設置すること。	固定注油設備を液化水素の貯槽から水平直線距離で 4.0m 以上離して設置すること。 この場合において、舗装の勾配等により危険物が液化水素貯槽に向かって流れる可能性がないこと。