

顧客に自ら給油等をさせる給油取扱所に圧縮水素充てん設備を設置する場合について

1 検討の方向性

資料 2 - 2 で示したとおり、給油取扱所に水素充てん設備を設置する場合の安全対策については、固定給油設備等と水素充てん設備等が相互に影響を与えないよう、技術基準が策定されているところである。

現行の消防法令においては、顧客に自ら給油等をさせる給油取扱所（いわゆるセルフ給油取扱所）に圧縮水素充てん設備を設置するための技術基準は定められていないが、同じガスを扱う設備である圧縮天然ガス充てん設備や液化石油ガス充てん設備をセルフ給油取扱所に設置するための技術基準は定められているところである。

セルフ給油取扱所に圧縮水素充てん設備を設置する場合の検討にあたっては、空気より軽く比較的水素と拡散挙動が類似している圧縮天然ガス（CNG）と比較して、検証することとする。

2 水素と圧縮天然ガス（CNG）との物性の比較について

水素とCNGの主な物性の違いについては、平成 15 年度「燃料電池自動車用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調査検討会」においてまとめられている。水素とCNGの主成分であるメタンの主な物性値を表 1 に示す。

表 1 水素及びメタンの物性値の比較表

	水素	メタン
ガス比重（空気＝1）	0.0695	0.55
爆発範囲（Vol%）（空气中）	4.0～75.0	5.0～15.0
拡散係数（m ² /s）（常圧、20℃、空气中）	6.1×10^{-5}	1.6×10^{-5}
最小着火エネルギー（mJ）	0.02	0.28

表 1 より、水素とメタンはともに空気よりも軽い、水素はメタンに比べて爆発範囲が広く、また最小着火エネルギーが小さいことがわかる。

3 顧客に自ら給油等させる給油取扱所に圧縮水素充てん設備を設置する場合について

圧縮水素と圧縮天然ガス（メタン）の比較から、水素は圧縮天然ガスに比べて爆発範囲が広いこと等の違いはあるものの、両物質ともに空気よりも軽いことから、漏えい時等の挙動は類似した傾向を示すと考えられる。

これまでに圧縮水素又は圧縮天然ガスの物性を考慮して、それぞれ検討が行われ、セルフではない圧縮水素充てん設備及び圧縮天然ガス充てん設備を併設する給油取扱所の安全対策が定められている。

さらに、圧縮天然ガス充てん設備を併設する給油取扱所にはセルフ給油取扱所に併設する場合の技術基準も定められており、セルフではない給油取扱所に併設する場合に比較して、圧縮天然ガス充填設備等に対して特段の付加的な措置は設けられていない。このことは、固定給油設備等と圧縮天然ガス充てん設備等が相互に影響を与えないよう、技術基準が策定されていることから、セルフ給油取扱所に圧縮天然ガス充てん設備等を併設した場合においても圧縮天然ガス充てん設備等で発生した事故はセルフ給油取扱所へ影響を与えないと考えられることによるものである。

また、セルフ給油取扱所は、顧客が自ら給油等を行う危険性を考慮し、付加的な安全対策として、給油ノズルの満量停止装置や静電気除去装置等が講じられており、従業員が給油を行う給油取扱所（フル給油取扱所）と同等の安全性が確保されているものと考えられ、圧縮水素充てん設備を設置するセルフ給油取扱所は、圧縮水素充てん設備を設置する給油取扱所（フルサービス）に比べて火災危険性が高まることはないと考えられる。

したがって、セルフ給油取扱所に圧縮水素充てん設備を設置する場合については、次のとおり考えられるのではないかと。

- ① 圧縮水素充てん設備を設置する給油取扱所は、固定給油設備等及び圧縮水素充てん設備等で発生した事故が相互に影響を与えないよう技術基準が整備されている。
- ② セルフ給油取扱所の技術基準は、顧客が自ら給油等を行う際の危険性を考慮した付加的な安全対策が講じられており、フル給油取扱所と同等の安全性が確保されている。
- ③ セルフ給油取扱所に圧縮水素充てん設備を設置する場合について、圧縮水素充てん設備等が給油取扱所に設置する場合の現行基準に適合するよう設置することにより、水素充てん設備等で事故が発生しても給油取扱所側へ影響を与えないこと、及び②に記載のとおりセルフ給油取扱所の技術基準に適合することにより、フル給油取扱所と同等の安全性が確保されること。
- ④ ①から③のことから、セルフ給油取扱所に圧縮水素充てん設備を併設する場合については、セルフ給油取扱所の技術基準を満たし、かつ、圧縮水素充てん設備等を給油取扱所に設置する場合の技術基準を満たせば、固定給油設備等及び水素充てん設備等で事故が発生しても相互に影響が及ばないと考えられ、この場合において特段の付加的な措置を設ける必要はない。