

第 7 回検討会における要望事項の検討状況について

【第 3 回検討会 ⇒ 第 7 回検討会で再検討】

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

○現在の規制内容

高圧ガス保安法（以下「高圧法」という）第 6 3 条及び第 6 4 条に基づき、高圧ガスによる災害が発生した場合には、事故届を提出することを事業者等に義務付けており、都道府県知事等の指示無く現状を変更することを禁止している。高圧ガスの事故の定義は、高圧ガス・石油コンビナート事故対応要領において規定しており、高圧ガス設備からの高圧ガスの噴出漏えいは事故に該当。

しかし、毒性ガス又は可燃性ガス（LP ガス、天然ガスを除く）以外のガスであって、締結部又は開閉部からの微量（カニ泡程度）の漏えいについては事故から除外している。

○業界の要望

- ・ 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。

○検討の方向性【第 7 回検討会：主な変更点は赤字下線】

高圧ガスの事故要件に関する見直しについて、高圧ガス全般を見据えて事故調査解析等を行う検討の場において検討を進めてきた。

検討において、事故定義の 1 つである「噴出・漏えい事故」のうち、締結部や開閉部等からの微量（カニ泡程度）の漏えいは、適正な保安管理体制下における保安上の危険性が低い実態（着火に至らない）が、過去の事故報告情報を精査し明らかになった。今後、産業構造審議会高圧ガス小委員会に諮り結論を得る予定。

水素スタンド関係業界が、これまで取り組まれている漏えい対策においては、変わりなく取り組まれると共に、自主保安上有益な情報の収集や、その情報を活用した傾向分析についても怠ることなく、安全確保、事故の未然防止に向け取り組むことが重要である。

○閣議決定上の実施時期の記載

平成 29 年度検討開始、平成 30 年度結論。

○検討のスケジュール【第 7 回検討会：主な変更点は赤字下線】

- ・ 高圧ガス小委員会の審議を経て、必要な改正を予定。

【第 5 回検討会 ⇒ 第 7 回検討会で再検討】

No. 39 水素特性判断基準に係る例示基準の改正等の検討

○現在の規制内容

水素スタンドは高圧法第 8 条に基づき、技術基準に適合することが都道府県知事の高圧ガス製造の許可の条件となっており、一般高圧ガス保安規則（以下「一般則」という）第 7 条の 3（移動式の場合は第 8 条の 2）に技術上の基準を規定している。

技術基準の中の 1 つである使用する材料の選択に関する技術上の基準は、一般則第 6 条（第 1 項第 1 4 号）の基準を準用しており、使用するガスの種類、性状、温度、圧力等に応じ、当該設備の材料に及ぼす化学的影響及び物理的影響に対し、安全な化学的成分及び機械的性質を有するものであることが定めている。

※具体的に安全な材料の例として、対水素劣化特性を有する材料や化学的成分の判断条件を例示基準に示している。

○業界の要望

・水素スタンドに使用可能な鋼材について、業界団体等における研究開発により新たな水素特性判断基準が示された場合には、速やかに例示基準の改正等の検討を行う。

○検討の方向性【第 7 回検討会：主な変更無し】

新たな水素特性の評価方法や材料評価等が、事業者等の検討の場において確立出来る場合には、例示基準の改正等により規制体系に取り込む方向で検討を行う。

○閣議決定上の実施時期の記載

新たな判断基準が示され次第速やかに検討

○検討のスケジュール【第 7 回検討会：主な変更無し】

・業界団体等の検討により、水素特性判断基準が確立され、示された場合には、例示基準の改正等により規制体系に取り込む方向で検討を行う。

【第4回検討会 ⇒ 第7回検討会で再検討】

No. 40 設計係数 3.5 の設計に係る圧力制限の撤廃

○現在の規制内容

高圧ガスの製造のための設備のうち、災害の発生を防止するために設計や材料強度、製造中の検査が必要な重要な設備については、高圧法第56条の3に基づき、特定設備として設備の製造者が特定設備検査を受けることを求めている。

検査の内容を定めている特定設備検査規則（以下「特定則」という）第14条に基づき、特定設備の設計における特定設備材料の許容引張応力は、安全率を求めており、第一種特定設備の安全率は4.0、第二種特定設備の安全率は3.5以上を求めている。

また、特定則例示基準別添7（第二種特定設備の技術基準の解釈）においては、適用範囲として、第二種特定設備に係る圧力制限を20MPa以下としている。

○業界の要望

- ・設計係数 3.5 で設計された水素スタンド設備に係る圧力制限を撤廃した場合における安全性への影響について、事業者と協力して検討し、結論を得次第、圧力制限を撤廃する。

○検討の方向性【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

第二種特定設備の設計条件における圧力制限については、特定則に関する調査検討の場において、撤廃しても保安の確保上問題が無いと結論が得られたことから、適用範囲である20MPaの圧力制限を撤廃する方向で検討を行う。

○閣議決定上の実施時期の記載

平成29年度検討開始、平成30年度結論、結論を得次第速やかに措置

○検討のスケジュール【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

- ・パブリックコメントを経て内規などの改正を予定。

【第4回検討会 ⇒ 第7回検討会で再検討】

No. 41 3.5 よりも低い設計係数

○現在の規制内容

高圧ガスの製造のための設備のうち、災害の発生を防止するために設計や材料強度、製造中の検査が必要な重要な設備については、高圧法第56条の3に基づき、特定設備として設備の製造者が特定設備検査を受けることを求めている。検査の内容を定めている特定則第14条に基づき、特定設備の材料の許容引張応力は、安全率を求めており、第一種特定設備の安全率は4.0、第二種特定設備の安全率は3.5以上を求めているため、それに応じた設計を必要としている。

また、海外規格等で用いられている低い安全率（例えば設計係数2.4）を用いて設計をする場合は、個別の設備に関する詳細設計や必要な条件について確認しないと設備の安全を確保出来ないため、特定則第51条に基づき、整備済の技術文書を活用し、経済産業大臣の認可（大臣特認）を取得することで特定設備検査を受けることが可能である。

○業界の要望

・水素スタンドに係る特定設備の設計係数について、米国等諸外国の事例などを踏まえ、大臣特別認可や事前評価制度等を受けなくても3.5よりも低い設計係数（例えば2.4）で設計、製造を行う場合に必要な高圧ガス保安規制や技術基準について、事業者と協力して検討を開始する。

○検討の方向性【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

水素スタンドに係る設備を設計する場合、「大臣特認」を受けた場合には、解析が必要な設計においても3.5よりも低い設計係数による設備を使用することは可能である。

現在、業界主導で進められている既存日本工業規格（JIS）や民間規格の整備状況を踏まえれば、設計係数3.5よりも低い、解析が必要な設計範囲においても、民間規格等を活用した上での事前調査で安全審査の対応が可能な保安規制ルールの整備が可能になるよう検討を行う。

○閣議決定上の実施時期の記載

平成29年度検討開始

○検討のスケジュール【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

・民間規格の整備状況を踏まえながら、法技術的な課題の検討の場において検討を行う。

【第5回、第6回検討会 ⇒ 第7回検討会で再検討】

No. 30 水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転の許容

○現在の規制内容

高圧法第27条の2及び第32条に基づき、高圧ガス製造者は、高圧ガス製造プラントにおいて保安統括者等を選任し、保安統括者、保安技術管理者、保安係員からなる保安体制を整備し、保安統括者等には定められた保安に関する職務を行う事を求めている。

水素スタンドにおいては、一般則第64条第2項第5号に基づき、圧縮水素スタンドに限定し、基本である保安体制の代わりに、保安監督者を選任することで足りることを認めているところ。（保安監督者はスタンドに常駐することを求めているが、不在となる時は連絡体制を確保してスタンドで誰かが対応出来るようにしておくことを求めている。）

水素スタンドを含む高圧ガス製造施設においては、技術上の基準に基づいて高圧ガスの製造を行う事を求めており、決められた方法で製造を行うだけで無く、始業前・運転時・終業後の点検、異常があるときには危険を防止する措置を講ずることが求められている。そのほか、災害時等危険な状態になった際に安全にするための応急の措置の実施や、特に必要な作業員のほかは待避させること等が義務づけられている。

○業界の要望

- ・ 水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転について、海外の事例も参考としつつ、安全性と利便性の確保の観点から必要なハード面及びソフト面の適切な措置について、事業者案を基に安全性の検討を開始する。また、水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転に関する高圧ガス保安法（昭和26年法律第204号）上の技術基準が定められた場合には、それを踏まえて無人運転の水素スタンドと給油取扱所を併設する際の消防法（昭和23年法律第186号）上の安全対策について検討を開始する。

○検討の方向性【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転の許容については、通常の運転時に有資格者や従業者が行っている点検や監視業務が遠隔監視で十分に果たすことができるのかという技術的な検証に加えて、異常時や事故・災害が発生した時においても、スタンド内にいる人員などの安全確保及び周辺住人等の公共保安を確保することが可能であることが必要である。今後実施されるセルフ充填方式の水素スタンドでの経験やそこで得られる知見に加えて、海外スタンドの先行事例調査、無人水素スタンドのリスクアセスメントや実証試験等の評価結果等を踏まえて、さらに検討を行う。

○閣議決定上の実施時期の記載

高圧ガス保安法につき、平成 29 年度検討開始、消防法につき、高圧ガス保安法上の措置がされ次第速やかに検討開始

○検討のスケジュール【第 7 回検討会：主な変更なし】

- ・ 今後、事業者等が実施するセルフ充填での経験やそこで得られる知見に加えて、無人水素スタンドのリスクアセスメントや実証実験等の評価結果を踏まえ、さらに検討を行う。

【第4回検討会 ⇒ 第6回検討会で再検討】

No. 28 保安検査方法の緩和

○現在の規制内容

水素スタンドには、高圧法第35条により定期的に都道府県知事等が行う保安検査を受けることを義務付けている。保安検査の方法として、一般則第82条に基づき、一般則別表第三に示す「製造設備が圧縮水素スタンドである製造施設の場合」で規定している。

一般的な高圧ガス設備においては、学会その他民間団体の作成した設備の実態等に即した保安検査方法の規格を保安検査の方法としてすでに指定しているが、水素スタンドの保安検査方法は指定していない。

○業界の要望

- ・ 水素スタンドに設置する高圧ガス施設について、事業者の負担軽減の観点から、業界団体等の保安検査方法案を基に、保安検査の方法を定める告示（平成17経済産業省告示第84号）に追加することを検討し、結論を得た上で、必要な措置を講ずる。

○検討の方向性【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

現在、業界団体等で検討が行われている水素スタンドの保安検査方法の基準については、業界団体等と高圧ガス保安協会との共同規格作成の検討の場において安全面の検討を行っているところ。

検討に際しては、例えば、開放検査が必要なものの範囲や周期については、材料の劣化の観点だけでなく、高い圧力や厳しい温度条件等も視野に入れた検討を行う事が必要と考えており、安全上十分な保安検査方法の規格が結論として得られた場合には、保安検査方法として指定する方向で検討を進めることとする。

○閣議決定上の実施時期の記載

平成30年度までに、業界団体等の保安検査方法が策定され次第速やかに検討・結論・措置

○検討のスケジュール【第7回検討会：主な変更は赤字下線】

- ・ 業界団体等と高圧ガス保安協会との共同規格化の検討の場において、検討を進め、検査方法規格が策定された場合には、必要な措置を速やかに講ずる。

項 目	○検討の方向性	○検討のスケジュール
33 微量漏えい取扱いの見直し	高圧ガスの事故要件に関する見直しについて、<u>高圧ガス全般を見据えて事故調査解析等を行う検討の場において検討を進めてきた。</u> 検討において、事故定義の1つである「噴出・漏えい事故」のうち、締結部や開閉部等からの微量（カニ泡程度）の漏えいは、適正な保安管理体制下における保安上の危険性が低い実態（着火に至らない）が、過去の事故報告情報を精査し明らかになった。今後、産業構造審議会高圧ガス小委員会に諮り結論を得る予定。 水素スタンド関係業界が、これまで取り組まれている漏えい対策においては、変わりなく取り組まれると共に、自主保安上有益な情報の収集や、その情報を活用した傾向分析についても怠ることなく、安全確保、事故の未然防止に向け取り組むことが重要である。	<u>高圧ガス小委員会の審議を経て、必要な改正を予定。</u>
39 新材料に係る例示基準化	新たな水素特性の評価方法や材料評価等が、事業者等の検討の場において確立出来る場合には、例示基準の改正等により規制体系に取り込む方向で検討を行う。	業界団体等の検討により、水素特性判断基準が確立され、示された場合には、例示基準の改正等により規制体系に取り込む方向で検討を行う。
40 設計係数3.5の圧力制限撤廃	第二種特定設備の設計条件における圧力制限については、特定則に関する調査検討の場において、撤廃しても保安の確保上問題が無いと結論が得られたことから、適用範囲である20MPaの圧力制限を撤廃する方向で検討を行う。	<u>パブリックコメントを経て内規などの改正を予定。</u>
41 3.5より低い設計係数	水素スタンドに係る設備を設計する場合、「大臣特認」を受けた場合には、<u>解析が必要な設計においても3.5よりも低い設計係数による設備を使用することは可能である。</u> 現在、業界主導で進められている既存日本工業規格（JIS）や民間規格の整備状況を踏まえれば、設計係数3.5よりも低い、解析が必要な設計範囲においても、民間規格等を活用した上で、高圧ガス保安協会による事前調査の場において安全審査の対応が可能な、保安規制ルールを検討を行う。	<u>民間規格の整備状況を踏まえながら、法技術的な課題の検討の場において検討を行う。</u>
30 遠隔監視の無人運転許容	水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転の許容については、通常の運転時に有資格者や従業員が行っている点検や監視業務が遠隔監視で十分に果たすことができるのかという技術的な検証に加えて、異常時や事故・災害が発生した時においても、スタンド内にいる人員などの安全確保及び周辺住人等の公共保安を確保することが可能であることが必要である。 今後実施されるセルフ充填方式の水素スタンドでの経験やそこで得られる知見に加えて、<u>海外スタンドの先行事例調査、無人水素スタンドのリスクアセスメントや実証試験等の評価結果等を踏まえて、さらに検討を行う。</u>	今後、事業者等が実施するセルフ充填での経験やそこで得られる知見に加えて、無人水素スタンドのリスクアセスメントや実証実験等の評価結果を踏まえ、さらに検討を行う。
28 保安検査方法の緩和	現在、業界団体等で検討が行われている水素スタンドの保安検査方法の基準については、業界団体等と高圧ガス保安協会との共同規格作成の検討の場において安全面の検討を<u>行っているところ。</u> 安全上十分な保安検査方法の規格が結論として得られた場合には、保安検査方法として指定する方向で検討を進めることとする。	<u>業界団体等と高圧ガス保安協会との共同規格化の検討の場において、検査方法規格が策定された場合には、必要な措置を速やかに講ずる。</u>

★赤字下線が、すでにお示しした方針等から変更した点。

圧縮水素を含む「高圧ガス事故」の定義見直しについて

- 高圧ガス事故の定義見直しについては、高圧ガス保安協会に委託した検討の場において、約3年の検討を進め、毒性ガスを除き締結部、開閉部、軸封部の微量漏えいを高圧ガス事故から除外してもよいとの検討結果が示されたところ。
- 検討において、事故定義の1つである「噴出・漏えい事故」のうち、締結部や開閉部等からの微量（カニ泡程度）の漏えいは、適正な保安管理体制下における保安上の危険性が低い実態（着火に至らない）が、過去の事故報告情報を精査し明らかになった。
- 今後、安全性が保たれる上記の検討結果に基づいた範囲の事故定義の見直し案について、産業構造審議会高圧ガス小委員会に諮り結論を得ることとしたい。

可燃性の高圧ガスの漏えいの中には、締結部や開閉部等からの微量（石けん水を塗布した場合気泡発生する（カニ泡）程度）で、設備の破損や人的被害が無く、締結部や開閉部等の増し締め等で対処できるものも含まれる。このような適正な保安管理体制下において管理できる一部の漏えい事象[※]については、爆発等の事故と同様に扱うよりは、事業者による適切な保安管理の中で、こまめに管理（日常点検など）することで、保安上も維持できると考える。

※破裂・破損による噴出・漏えいや、人的被害など影響が発生する場合には、これまで同様に事故と扱う。

ただし、水素社会の促進を背景に、今後新規参入者の参画が増えてくると考えられる。そこで、水素スタンド関係業界が、これまで取り組まれている漏えい対策においては、変わりなく取り組まれると共に、自主保安上有益な情報の収集や、その情報を活用した傾向分析についても怠ることなく、安全確保、事故の未然防止に向け取り組むことが重要であると考える。