

(第Ⅴ期)第2回技術委員会 議 事 録

I. 日 時：令和元年8月19日（月） 15：00～17：30

II. 場 所：高圧ガス保安協会 第1・第2会議室

III. 出席者（敬称略）

委 員 長：小林

副委員長：木村

委 員：有田、岩瀬、小川（武）、小川（輝）、功刀、鴻巣、五島、関根、
三木、八尋（藤原委員代理）

K H K：近藤、久本、杉浦、福田、鈴木（洋）、名倉、小山田、加藤（一）、
西田、大野、畑山、飯沼、宮下、佐野、権藤、松本（一）、狩野、
北出、加藤（久）、梶山、篠原、成宮、高橋、竹花、市橋

IV. 配付資料

資料1 技術基準整備3ヶ年計画（2019年度～2021年度）（案）

資料2 各規格委員会における活動概要及び計画等について

2-1 圧力容器規格委員会

2-2 移動容器規格委員会

2-3 高圧ガス規格委員会

2-4 冷凍空調規格委員会

2-5 液化石油ガス規格委員会

2-6 供用適性評価規格委員会

2-7 耐震設計規格委員会

資料3 KHKS 0803(2014) 可とう管に関する検査基準の見直しにおける
課題

資料4 新たに制定した共同規格及びその活用

資料5 高圧ガス事故を題材とした視聴覚資料の作成（平成30年度経済
産業省委託事業）

参考資料：

① 高圧ガス保安協会 技術委員会技術委員名簿

- ② 前回（第Ⅴ期第1回技術委員会）議事録
- ③ 技術基準整備3ヶ年計画（2018年度～2020年度）
- ④ KHK 技術基準等の個数一覧

VI. 議事概要

1. 挨拶等

開催にあたり協会近藤会長から挨拶があり、以下の事項について話があった。

- ・技術基準作成の重要性
- ・各技術委員の協力への感謝 等

続いて、事務局より、配付資料の確認、委員会定足数の確認及び前回委員会開催時からの委員の去就等に関して報告があった。

2. 前回議事録について

事務局より、参考資料②の前回議事録については、前回委員会終了後、各委員に送付した上で書面（メール）による採決をもってご承認いただいております。KHK ホームページ上で公開している旨説明があった。

3. 議題（1）技術基準整備3ヶ年計画について並びに議題（2）各規格委員会の2018年度活動概要及び2019年度活動計画について

事務局から資料1、資料2-1～2-7に基づき、技術基準整備3ヶ年計画（2019～2021年度）、2018年度活動概要及び2019年度活動計画について、また、資料3に基づき、可とう管に関する検査基準の見直しにおける課題について説明があった後、以下の補足説明及び質疑応答があった。

①圧力容器規格委員会

○特になし。

②移動容器規格委員会

○70MPa 圧縮水素自動車燃料装置用容器の技術基準(KHKS 0128)に関して、現在は、国際的な基準が高圧ガス保安法令に取り込まれ、その国際的な基準が主流となってきているため、KHKS 0128 は廃止の方向で検討しているとのことだが、その国際的な基準とは何か。また、どのように高圧ガス保安法令に取り込まれているのか。

→国際的な基準とは、「水素及び燃料電池の自動車に関する世界技術規則」(GTR13) 及び「水素燃料電池自動車に関する協定期則」(UNR134)

である。経済産業省が GTR13 の内容と整合した容器則例示基準別添 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」を制定し、UNR134 の内容と整合した「国際相互承認に係る容器保安規則」を制定したことで、それぞれ高圧ガス保安法令に取り込まれている。
○KHKS 0128 の廃止については、自動車業界と相談して進めている。

③高圧ガス規格委員会

○リスクアセスメントに関する技術文書は、制定案がほぼまとまった段階にある。将来的には KHKS にすることを視野に入れて議論を進めている。
○リスクアセスメントに関する技術文書は、制定にかなり時間が掛かっているように思われる。
→分科会において、委員の皆様から、編集上の順番等、色々のご意見を頂戴したことから、コンセンサス形成のために想定していた以上に時間が掛かってしまったが、制定に向けて確実に前に進んでいる。

④冷凍空調規格委員会

○冷凍空調装置の施設基準の可燃性ガス（微燃性のものを含む。）の施設編（KHKS 0302-3）及び特定不活性ガスの施設編（KHKS 0302-5）について、資料 1 の備考欄に「検討を行った。」とあるが、これは、検討を終了した、ということか、それとも、引き続き検討しているのか。
→引き続き検討しているということである。
○冷凍用圧力容器の溶接基準（KHKS 0301）に関して、資料 2-4 の 2.3 に「ろう付け」は本基準の適用範囲に含まれないことを明確化する」とあるが、「ろう付け」については別に基準があるのか。冷凍において、銅パイプのほとんどはろう付けされており、ろう付けに係る事故が極めて多い。そうした問題への対策、対応についてはどのように考えているか。
→冷凍設備の設置工事業業者の団体である一般社団法人日本冷凍空調設備工業会（日設連）が、ろう付けに関する講習や技量検定を実施しており、そちらに委ねたいと考えている。
○ろう付けに関しては、他機関に任せて、KHK が規格策定するといった対応はしない、ということか。
→今現在は、そのように考えている。
○ろう付けに関して、「今現在は（対応しない）」ということは、将来的には KHK が対応するのか。
→平成 24 年に高圧ガス保安室が、日設連と一般社団法人日本冷凍工業会（日冷工）に対して、事故への対応について問題提起され、これを受けて両団体が既にその対応に着手している。しかしその一方で、8

月8日に開催した冷凍空調規格委員会では、委員から、ろう付けの問題についてKHKとしても何かしらの対応が必要ではないかというご意見があったので、その時に、国、業界関係者と集まって議論して、必要となれば、KHKが実施することを検討すると申し上げた。

○高圧ガス保安室に報告される事故事例には、冷凍空調の漏えい事故がものすごく多い。ただ、高圧ガス・石油コンビナート事故対応要領では、漏えいの定義を少し変更して、これまでは微少な漏えいでも全部事故としていたところを、本当に危ない事故についてのみ、事故状況の内容を収集することとしたので、今後、その変わった基準でもやはり多いということになれば、本格的に考えていただく必要があるのではないかと思う。

→今のご意見は、事故調査解析委員会でも取り上げている内容であり、それを含めて、今後、KHKの内部で検討させていただきたいと思う。

⑤可とう管に関する検査基準（KHKS 0803）について

○フレキシブルチューブについて、資料3の6頁目には「疲労を要因として、母材から漏えいしたものが多い。」とある一方で、8頁目に「疲労に対する基準上の評価がない」とあるが、どうしてこのような状況のままとなっているのか。

→メーカーが自主的に曲げ試験等を実施し、曲げ半径、曲げの繰り返しの耐用年数等を明示して販売している製品がある一方で、そうした対応をしていない安価な製品が、配管の取り廻しに便利であるということで使われている。また、配管の取り廻しを設計する者が採用すべき指針がないということもある。

○本質的な問題は、可とう管は管であって継手ではない、ということ。KHK0803は、可とう管に関する規格であるにもかかわらず、可とう管とベローズ形伸縮管継手が同等になっていることが、そもそも間違っている。可とう管はベローズではない。ホースであろうとチューブであろうと、それは管であって管としての使い道がある。ところが、それを管継手、ベローズと同等に位置付けていることが、使用者や事業者を混乱させている。

○可とう管を、充てんホースとして使って疲労の事故を起こしている事例がある一方で、それを配管として使って起こしている事故もある。水素スタンドや、水素以外にも色々なところで使われて、様々なタイプの事故が起きている。この問題を解決するためには、KHKSを見直し、ベローズ形管継手と可とう管は全く別のものであるということをはっきりさせなければならない。今日、ここで結論を出せるとは思っていないが、少

なくともこの問題は高圧ガス部でこのための委員会を作るか、あるいは KHKS 0803 の改定委員会でも構わないが、早急に管継手と管の区別をはっきりさせないと解決しないと思う。

→用語の使い方を変えらるとなると、KHK の他の規格等にも影響があるはずであり、また、通達に指定されているため、役所の了解を得る必要もある。まず、KHKS 0803 を整理し、その上で、それが他にどのように影響し、また他をどのように整理したらよいのか、ということを検討していく必要がある。

○KHK としては、いつまでに誰が何をやるのか。経済産業省に決めてもらわなければならないことがあるのならば、KHK はいつまでに経済産業省に話をし、どのくらいのタイミングまでに決めてもらうのか、どの部の誰が責任者となって何をやるのかということについて説明願いたい。

→資料 1 の 3 頁目において、34) 可とう管に関する検査基準については、2019 年度に見直しの検討を行うこととしている。今年度中に高圧ガス規格委員会ですべて KHKS 0803 の改正原案を作り、次年度の技術委員会においては、その時点での KHKS 0803 についての考え方の案をご提示したいと考えている。

○資料 3 の随所に問題点や課題が色々と書かれており、それぞれの箇所を読めば、何が問題かということは分かるが、最後の頁に、今後の課題と今後のスケジュールを、責任部署を含めて書いていただくと安心できる。用語の齟齬について、JIS の用語を見直すとしたら、一般財団法人日本規格協会であろうか、また、経済産業省にも委員会を開いてもらうなど、どうするのか、ということに記載していただきたい。

→KHK としては、まず KHKS 0803 の改正案を検討し、その中身次第で、それを JIS とか国に働き掛けるということが、採るべき順序、方法だと思っているので、ご理解いただきたい。

○資料 1 の 3 頁目の 34) 可とう管に関する検査基準の見直しのスケジュールは、場合によっては次年度くらいまで広げておいた方がよいような気がする。2019 年度と 2020 年度の 2 年間くらいで内容を確認して、検査基準を改正するということもあり得る。

→スケジュールについては、高圧ガス部と高圧ガス規格委員会で検討して、随時、技術委員会に報告してもらうこととし、この問題については、技術委員会の了解を得られたこととする。

⑥液化石油ガス規格委員会

○特になし。

⑦供用適性評価規格委員会

○規格について、高度化検討分科会で見直しの検討が進められているとのことであるが、その進行状況についてお教えいただきたい。

→評価区分Ⅱについて、2009年に規格制定時にも問題となった米国石油学会規格 API 579 の評価方法を採用すべきではないかとのご意見がユーザーから再び出ており、現在、議論を進めているところである。

○資料 2-6 の 3. の 2019 年度活動計画には、高度化検討分科会の活動について記載がない。

→分科会の活動について記載はないが、これから今年度後半に議論を進める予定としている。

⑧耐震設計規格委員会

○特になし。

事務局より各規格については、各技術委員のレビューなどしかるべきプロセスを経て、改正等が行われている旨の説明があった。

以上の議論の後、資料 1 の技術基準整備 3 ヶ年計画（2019～2021 年度）についての採決が行われ、出席委員全員の賛成により可決された。（可決要件：出席委員の過半数以上の賛成）

4. 議題（3）新たに制定した共同規格及びその活用について

事務局より、資料 4 について説明があった。これに対し、以下のコメントがあった。

○KHK が作る基準は、国に引用されているだけではなくて、民間で使っていたりなど、色々な用途があり、その 1 つとして、今、業界や他の協会と共同で作った規格を 2 例示してもらった。KHK としては、技術の進歩や社会の役に立つ規格を策定することが必要であり、このような新しい分野の開拓は結構なことだと思う。

5. 議題（4）高圧ガス事故を題材とした視聴覚資料の作成（平成 30 年度経済産業省委託事業）について

事務局より、資料 5 について説明があった。これに対し、以下のような議論及びコメントがあった。

○この視聴覚資料は、高圧ガス保安室からの委託により作成されたものであるが、高圧ガス保安室ではなくて、KHK が公開しているのか。

→高圧ガス保安室の了解を得て、KHK が公開している。

- 誰でも KHK のウェブサイトにはアクセスすれば視聴できるのか。
 - 視聴可能である。
- 今後、更に資料を充実させていく計画があれば教えていただきたい。
 - CSB のビデオに関しては、昨年度、石油プラントに関する資料を作成したことから、KHK 内では、次は、もう少し一般的なテーマを含んだ資料の作成を検討している。国内の事故事例に基づく資料についても、もう少し感度の違う、切り口の違うものを作ることを検討している。
- 我々は CSB のウェブサイトから動画を全部視聴できるのか。
 - 視聴可能である。
- 日本語訳を付けて2つを公開したことは良いと思うが、和訳なしで分かる人もいるので、このような問題に関する英語のビデオがここに公開されているといったリストを作ると良いのではないか。
 - 事故事例の抽出のため、リストは作ってあるので、それを追々ウェブサイト上で紹介していきたい。
- CSB のビデオについて、字幕を入れるためにもものすごくスペースを取っており、映像が、やや小さくなっている気がする。映像が出来るだけ大きい方がよいので、もし、今後、作成するのであれば、字幕の部分をもう少し小さくしていただきたい。
 - 昨年度作成したビデオは、映像を解像度が許す最大の大きさにしたが、改善に向けて努力したい。
- ビデオを見ていて、1枚か2枚くらい字幕の文章が長いところがあった。目で追うことができる字幕の行数には限りがあり、また、字幕を読んでいると映像をあまり見ることができないので、金銭的な問題はあると思うが、ナレーションを入れた方が良いと感じた。
 - 高圧ガス事故を題材とした視聴覚資料の整備委員会でも、ナレーションを入れた方が分かり易いとのご意見があり、KHK 内では、次は、CSB のビデオにナレーションを付けて提供しようと計画している。
- 海外では非常に上手なやり方で事例を残しているということは結構だと思うが、国内の事故の映像教材が有用だと思う。KHK も今まで色々な事故調査をして、色々なものを持っていると思う。それを出来るだけ上手に使うことを KHK の内部で検討していただきたい。また、今後の事故調査等は、公開することを前提でやっていただきたい。特に映像の保存が重要で、今は、過去の事故情報が紙ベースでは残っているものの、写真とか映像という形では残っていない。KHK は、今後、それを真剣に考えないと、CSB のレベルには到底達しないと思う。是非よろしく願いたい。
- 事故調査の時に、国内の場合は警察や消防が先に入る。過去の事故事例について写真や映像が残っていないのは、国内の事故調査に欧米と違った何

かがあるということか。

→死傷者が生じたような刑事事件に対しては、警察が捜査権を持っていて、我々が調査に行っても簡単に中を見たり触ったりすることができないのは事実である。ただ、そうした中でも、今はKHKと警察が協力関係を作っていて、警察とKHKと一緒に調査する例がかなりある。1番大きな問題は、刑事事件ではない時に、KHKがそこに行って調査できるかということだと思っている。それは事業者の問題になる。事業者側に、自分達の手には負えないから、あるいは、広く皆さんの教訓にさせていただきたいから是非調査して下さいという前向きな姿勢が少ない。それは1事業者の問題ではなくて、その事業者の業界の問題にもなると思う。そうした状況を打開すべく、KHKの中の事故調査解析委員会には、事業者の方にも入っていただいて一緒に協力していく関係を作りつつある。

○報告いただいた事業は非常に結構な試みで、今後も続けていきたいし、国内の事故に関しても、KHKはこのような方向で貴重な情報にするように努力していくということを技術委員の皆様にご了解いただけたことと思う。

6. その他

今回の議事録については、後日書面（メール）にて採決を行うこととし、事前の確認は、今回は小林委員長に加え、小川輝繁委員が行うことになった。また、事務局より、次回委員会は後日調整して決定する旨の説明があった。

以 上