

と き 平成 3 0 年 9 月 2 1 日（金）

ところ 経済産業省別館 3 階 3 1 2 共用会議室

水素・燃料電池自動車関連規制に関する検討会（第 7 回）議事録

○伊藤室長 皆様、本日はお忙しい中、また雨の中、ご出席くださいますことありがとうございます。私は事務局の高圧ガス保安室室長の伊藤でございます。前任の高橋の異動に伴いまして事務局を務めさせていただいております。よろしくお願いいたします。

この検討会は、資源エネルギー庁水素・燃料電池戦略室と、産業保安グループ高圧ガス保安室の共同事務局で開催させていただいております。

資源エネルギー庁側にも異動がございました。水素・燃料電池戦略室長として江澤室長が着任しておりますので、ご紹介いたします。

○江澤室長 ご紹介いただきました水素・燃料電池戦略室長に、この7月に着任しました江澤と申します。よろしくお願いいたします。新エネルギーシステム課長と兼務しております。どちらも水素を扱う仕事でございますので、皆様には大変お世話になります。よろしくお願いいたします。

○伊藤室長 ありがとうございます。

それでは、ただいまから第7回水素・燃料電池自動車関連規制に関する検討会を開催いたします。本日の会議はペーパーレスで行うことになっておりますので、メインシートの皆様にはお手元にアイパットを配付しております。ご不明な点等ございましたら、係の者、事務局にお声がけいただければと存じます。

それでは、早速ですが、小林座長に議事進行をお願いいたします。

○小林座長 おはようございます。それでは始めさせていただきます。

いつもと同じですが、時間が限られておりますので、効率的に進めたいと思います。協力をよろしくお願いいたします。

まず、資料の確認を事務局からお願いいたします。

○堀課長補佐 皆様、資料一覧をごらんください。議事次第とメンバー名簿のほかに資料1、2、3、参考資料が入っております。資料1は、規制改革実施計画の要望事項について、資料2は、第7回検討会における要望事項の検討状況について、資料3は、検討会の進め方について、参考資料は、関係法令でございます。

以上です。

○小林座長 よろしいでしょうか。

それでは、議題1の規制改革実施計画の要望事項について、に移らせていただきます。

前回も同じでしたが、今回も、昨年度の検討会で一巡検討しました規制改革実施計画の37項目の中から、前回の検討会において燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）から申し

出がありました提案に基づき、6つの項目を本日の議題といたします。

まず、F C C Jから要望事項について資料1でご説明いただき、高圧ガス保安室から資料2で検討状況についてご説明をお願いしたいと思います。それから全体の意見交換ということにさせていただきます。6つ全部一緒ではなくて、まずNo.33をやりまして、その後39、40、41の3つは一まとめでやります。その後30と28を個別にやります。そういう順番で、それぞれ今ご説明した分類の中でご討議もいただきたいということで、よろしくお願いいたします。

まず、F C C Jさんから資料1に沿って、6項目の全てについてご説明をお願いいたします。

○遠藤氏 F C C Jの遠藤でございます。よろしくお願いいたします。

まず、お手元のNo.33、水素スタンドにおける微量漏えいの取り扱いの見直しについてご説明させていただきます。

本日ご検討いただきたい内容ということで、微量漏えいの取り扱いの見直しについては、昨年度12月の第3回の検討会にてご審議いただいております。その際、小林座長からは、『「微量漏えい」は非常に重い問題であるということで「事故調査解析等を行う検討の場」において検討を行い、本検討会でも議論していただく。』というご意見をいただいております。

本日は、前回を受けまして、『微量漏えい』への取り組みにつきまして、事故統計の解析、業界における設備改善の取り組み、水素スタンドの現場での設備管理や点検の現状を紹介させていただき、私ども業界の自主的な取り組みについてご説明させていただきます。それにつきまして、委員の皆様からご意見をいただければと思います。

次に4ページですが、これは前回と同様でございます。要望内容ですが、水素スタンドにおいて、漏えいの部位が締結部・開閉部等であって、漏えいの程度が微量、さらに人的被害のない場合は、「事故」として取り扱わないように見直していただきたいということが要望内容でございます。

次のページで、今お話ししたことを詳細に書いております。左上の枠の中ですが、「微量漏えい」としては、締結部（継手）、開閉部（バルブ）、軸封部のところを指しております。それから漏えいの微量というのは、石けん水を塗布して微量な泡が出る程度ということです。実際この場合の漏えいの原因については、締結部の緩み、消耗品のOリング、ガスケット等の劣化に起因するものと考えております。

その下に、写真で、これも前回と同様ですが、継手やバルブというのはこういうものだというを示しております。

次お願いします。次からは実際の事故統計ということで、これは高圧ガス保安協会（KHK）様の報告書をベースに書いております。まず、水素スタンドにおける過去6年間の事故統計ということで、2011年からの状況をグラフで示しております。オレンジ色の線の事故件数は、近年、確かに増加傾向にあるということがわかります。一方で、水素ステーションも商用化ということで数もふえておりますので、1ステーション当たりということでは、真ん中の緑色の線ですが、ほぼ0.2件程度で横ばいの状態になっているということです。ただ、新設のステーションもふえておりますので、初期トラブルによる漏えいもふえていることも事実でございます。

次のページで、漏えい事故の内訳を上グラフであらわしていますが、締結部、開閉部がほぼ大半であるということです。下は、実際の原因としては、締結部の管理不良、シールの不良ということでございます。

次お願いします。2016年度の事故件数は、全部で26件でございます。これも漏えいの部位としては、締結部、開閉部が全てであるということです。さらにこの詳細を調べてみたところですが、26件の事故のうち、漏えいの程度が微量で、締結部の緩みや消耗品の劣化に起因すると思われるものが、その中で19件ございました。

それから、こちらは水素供給利用技術協会（H y S U T）ですが、業界団体、協会と同じく商用ステーションのトラブル、事故だけに限らず、ヒヤリハットの事例を収集しておりますが、その原因の内訳の解析をしております。このような取り組みは、今後も微量漏えいを含めてトラブルの原因分析、対策等の横展開は継続してまいりたいと思いますし、規制当局等とも情報を共有化していきたいと考えております。

次お願いします。こちらは現場での取り組みということで、何枚かスライドでご説明いたします。現場では、高圧ガス保安法の「危害予防規程」の中で、点検や検査に関する要領やリストを自主的に定めて、これによって下のオレンジ色の、設備管理とか日常点検等の要領を定めて取り組みを行っております。

次お願いします。実際のスタンドの取り組みということで、法に定められている日常点検、保安検査、定期自主検査等に加えて、自主的に月例点検のようなものも実施しております。さらに、実際に従業者が異常を発見した場合は、保安監督者の指示により修理等の対応を行い、さらに「事故」に該当するものは自治体等に報告するという流れでやってお

ります。

その下にちょっと詳細に、日常点検、月例点検、保安検査についてどんなことをやっているかを書いております。設備の状態管理で、圧力計、温度計、その他漏えい検知器のようなセンサー類のチェック、それから異音・異臭等の五感での点検等、現場で日常的に点検・管理しているということでございます。

次お願いします。その中で特に微量漏えいに関して書いております。資料としては次のページの写真もあわせてみていただければと思います。例えば合いマークという締結部、ネジの部分に印をつけておきまして、緩みがあれば印がずれて目視ですぐわかる。それから圧力計の針の示しているものを日常的に点検する。一方で締結部については、トルクレンチといいまして、トルクを一定の力で締めるような工具も使って、締結部の管理ということで点検をやっています。

それから、微量漏えいの検知器についても、法では燃焼下限界の4分の1、水素でいうと濃度1%ですが、それよりも厳しい条件で高感度に設定しておりまして、漏れてもすぐにわかってとめるというような、これは着火濃度に達する前にきちんととめるというような取り組みもしているということでございます。

これは先ほどの写真です。

次はHySUTの取り組みということで、山梨県に水素技術センターがございまして、そちらでも運転管理・設備管理のマニュアル等作成して事業者に展開するとか、教育訓練もプログラムをつくって進めるという取り組みをやっております。

次お願いします。設備改善という意味では、もちろん今の設備も十分安全性に配慮してやっておりますが、より安全性を高めるという意味で、NEDO様の事業として、例えば締結部も、溶接によってより漏れの起きないようなものにするとか、それから継手やシール部材の開発も並行して進めております。

以上、業界の自主的な取り組みをまとめて書いております。これまで、水素スタンドで微量漏えいに対して保安の取り組みを行ってきておりますが、今後も継続して取り組んでいくということで、水素スタンドの安全確保、事故の未然防止に努めてまいります。

具体的には、今ご説明した①から④についてでございます。①番、事故・トラブル情報の共有化と対策の展開ということで、HySUTで、今後とも微量漏えいも含めて、水素スタンドの事故やトラブル情報を収集して、原因分析を行い展開していくということで、規制当局等とも関係者で共有して対策をとっていきたいと考えております。

それから、実際現場での人が重要でございますので、保安監督者や従業者に対する保安教育もH y S U Tで充実させて取り組んでいきたいと思ひます。

これについては、参考資料の19 ページでございます。H y S U Tで研修のプログラムとひうことであつておりますが、ひうひう項目、基礎知識から実際の現場での対応等も教育訓練ひうひうことであつております。この中で青色で書いているところは、特に微量漏えひに関する部分でございます。このひうなものの充実させて、各事業者のレベルアップを図っていくひうひうことでございます。

16 ページに戻つていただきまして、③番の設備管理や点検に関するマニュアル類の整備、④番は技術開発ひうひうことであつて、先ほど申しましたひうな開発も進めていくひうひうことであつて取り組んでまいります。

参考資料につきましては、実際の点検要領、チェックシートとか水素スタンドの安全の考え方を示しておりますが、きひうは省略させていただきます。

以上でございます。

○小林座長 引き続きお願いひうします。

○堀課長補佐 資料2について説明ひうします。資料の構成は、これまでの検討会であつした「検討の方向性」等をベースに、本日の業界のご説明を踏まえ、変更点を中心に説明ひうします。

資料をみていただければおわかりになると思ひますが、主要な変更箇所は、「検討の方向性」と「スケジュール」のところに、赤字下線をひいてひういます。

8 ページをごらんください。今回の検討6 項目の変更点を整理ひうしています。今回も変更点を中心にご説明ひうします。

33 番の微量漏えひの取り扱ひの見直しについてです。9 ページに補足説明資料を用ひしてひういます。青枠のところをみていただければと思ひます。

今回要望あつた、圧縮水素を含む「高圧ガス事故」の定義の見直しについてです。高圧ガス事故の定義の見直しについては、高圧ガス保安協会に委託した検討の場において検討を行つていただいているところでありひうます。そこで毒性ガスを除き締結部、開閉部、軸封部の微量漏えひを、事故の定義から外してもひういとの検討結果をいただいているところでありひうます。

現在の事故の定義である「噴出・漏えひ事故」のひうち、締結部や開閉部等からの微量漏えひは、適正な保安管理体制において危険性がひうい実態であることが、これまでの事故報

告を十分精査していただいたところ、明らかになったところです。

今後、この検討結果を踏まえて、産業構造審議会高压ガス小委員会に諮った上で結論を得たいと考えています。これがお示ししたいところです。

下のほうにも書いておりますが、圧縮水素においては、水素社会の促進を背景に、今後新規参入者の参画がふえてくるものと考えています。本日、業界からもご説明があったように、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を、今後も変わることなく取り組まれるとともに、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て取り組むことが重要であると考えます。

念のために申しますと、真ん中あたりに星印で示しておりますが、事象が微量漏えいであつたとしても、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して扱わせていただき、事故報告を求めます。

8 ページの一番上のところです。まとめた今回の「検討方向性」のところは、先ほどご説明した内容を書いているので、これを変更の内容とさせていただきます。また、「スケジュール」は、「高压ガス小委員会の審議を経て、必要な改正を予定。」と考えております。

以上です。

○小林座長 ありがとうございました。

それでは、No.33 に限ってご質問、ご意見をお伺いしたいと思います。

ご質問、ご意見のある方はプレートをお願いします。吉川先生、お願いします。

○吉川（知）氏 最後に経済産業省さんからご指摘のあった、情報共有とか自主保安の取り組みの点は非常に重要だと思っています。それで業界さんも、資料の 12 ページで、現状の整備管理・点検でいろいろな取り組みをされていると書いてありますが、それでもなお発生する微量漏えいについては、事故には扱わないということは私も賛成申し上げますが、ただ、それを記録化して残しておいて、振り返ることができるようにして頂きたい。例えば消耗品の交換で済むという場合でも、それは適切なタームで交換がなされているかどうか。頻発するのであれば、締め具合の定期管理がちゃんとできていないのではないかとということが振り返られるように、ぜひ事故に相当しないものも記録化して、振り返りができるようにしていただきたい。

そして、ガス事業法では、都市ガスの場合は立ち入り検査等があることになっていますが、水素の場合も、そういう検査をしたときに後々そういうデータが検証できて、この事

業者さんはそういう管理がちゃんとできているのか、できていないのかということを、客観的に判断できるような資料を残すように義務づけていただきたい。これだけ要望します。

○小林座長 ありがとうございました。

これは保安室のほうから何か。

○堀課長補佐 ありがとうございました。この件についても、今後諮る高圧小委のほうでも十分検討したいと思います。

○小林座長 私の感想として、ご指摘のとおりで非常にこれ重要な問題で。だから情報の共有化、要するに「事故」といわないで、トラブルだと思うんですけれども、トラブルの情報を事業者だけが持っていて、そこで対策を立てていくということでは多分だめだと思うのです。事業者も、国と共有という言葉をきちんと使っていますので。

これは課題として、保安室と、直接情報の処理とか技術的検討をする高圧ガス保安協会と、事業者の間で、どういうトラブル情報をどういう形で記録したり、あるいは提出していただいて、どういうところでそれを管理して検討していくか、システムの問題はきちんと示していただく必要があるのではないかと思います。この場では、もうそれをやりましょうということで結構だと思うのですが、今後、具体的にどういうふうにするかというのは示していただきたいと思います。よろしいでしょうか。

あとはいかがでしょうか。どうぞ、三宅先生。

○三宅氏 私のコメントも、今の吉川先生や小林先生とほとんど同じことなんですけれども、事故の定義については、もちろん産構審のほうで議論して審議していただく。やはり事故というのは、意図的ではない非意図的な漏えい放出、アクシデントということです。意図的に開閉、何かチェックする、サンプリングするのはどういうふうを考えるか、いわゆる事故と呼ぶかどうかについては、産構審のほうで議論をお願いします。

それからもう一つ情報の話ですけれども、これは非常に大きな問題だと思っております。ここに出ているのが規制当局等を含む関係者という、その関係者というところが、事業者でとまるのか、あるいは一般の方々も閲覧できるような形で、もちろん専門的な知識とかスキルはかなうわけないわけですが、一般の方々でもアクセスできるような形での公開を考えているのかどうか。

すなわち、これまでの安全の話というのは、技術的なところにどうしても目が行っていた。今問題になっているのは、公共安全という立場から、本来の高圧ガス保安法の観点からいうと公共安全。そうすると一般の方々が情報にアクセスできるかどうか、あるいは議

論の透明化されている状態がチェックできるかというところだと思いますので、それが社会重要性に大きくつながってくると思います。どの分野まで、どの情報までを関係者と呼ぶのか、あるいは一般の方々まで公開するのかどうか、そこら辺についても議論をお願いしたいと思います。

以上です。

○小林座長 ありがとうございました。

とりあえず事業者から、関係者等という関係者とは何ですかというご説明をお願いします。

○遠藤氏 これから、また詳細は相談させていただきながらと思っておりますが、経済産業省の保安課様や高圧ガス保安協会様は当然そうだと思っております。あと三宅先生からご指摘ありましたように、どういう内容をどこまで公開するののかというのは、少し相談させていただいて。本当に細かい生のデータまで一般に全て公開するかというのも、ちょっとどうかと思うところもありますので、そこは相談させていただきたいと思っております。

○小林座長 三宅先生、それでよろしいでしょうか。

○三宅氏 前向きなご検討をお願いします。

○小林座長 生データの社会的公開というのは、極めて難しいし、プラスになるかどうか問題だと思います。国とか高圧ガス保安協会と共有して、いろいろな検討を加えた結果を社会的に公開するのは、そのとおりだと思うのです。事業者が一方的にトラブル情報を公開されると、逆に混乱を招くだけで、余りプラスにならないだろうと思います。そういう認識でよろしいですね。

○遠藤氏 おっしゃるとおりだと思います。

○小林座長 ありがとうございます。

あといかがでしょうか。吉川先生どうぞ。

○吉川（暢）氏 スライドの説明で、1点質問です。8枚目のスライドで2016年度の事故件数の数が出ていますが、26件あったうちに、今回、カニ泡程度は事故としないということになると、19件が該当して、あと残り7件が事故報告になるということでよろしいですね。今回これで事故報告がなされないとする、次のレベルというとなれなのかな、7件の報告が具体的にはどういうレベルの報告になっているか、教えていただきたいのです。

○遠藤氏 実際それぞれの報告で詳細の内容は書かれていて、そこを読んで判断して、

ここの数字でございます。例えば噴出音がしたというのは、微量ではなくて明らかに漏えい噴出に当たるとか、そういうものが19件以外のものということでございます。

○吉川（暢）氏　微量の次は漏えい音ぐらいが、レベル感としては次のレベルになっているということですね。

○遠藤氏　現実には難しいところもありますが、いわゆるカニ泡程度といっている。これは業界の中で大体そういう認識でおりますが、それを超えるようなものということでございます。

○吉川（暢）氏　わかりました。

○小林座長　ありがとうございました。

あとはいかがですか。三浦先生どうぞ。

○三浦氏　ご説明ありがとうございました。資料1のスライド16ですが、自主的な取り組みのまとめのところで、②の保安教育の強化です。これはお願いのレベルなのですが、特に研修プログラムについては、青字のところを参照してくださいということで、19ページに研修プログラムも出ております。こういう保安監督者を育成するのはなかなか大変という話も伺わせていただきましたが、こここそが要というか、こういう監督者をきちんと育てていくことがまず大事だと認識しております。

なおかつ、一度学んだ方がそのままではなく、確かに継続して取り組むというのは、文字にしたら簡単なことですが、一度学んだことも繰り返しやるようにするとか、フォロー研修のようなものもきちんとプログラムの中に入れていただきたいということです。

研修プログラムは、19ページに例が出ておりますが、特に一番下、非常時対応訓練とあります。いろいろな災害、特に自然災害、今まで体験したことのないような突如とした大雨とか、地震で壁が倒れてきたらどうするのかとか、今後スタンドのことを考えると、普通に住んでいる場所にとということです。特に非常時の対応訓練のところは、ここに書いていないことも実践に入れていただきたいと思います。

座学はもちろん、シミュレーションも大事ですが、現場の実習とか、例えば今回北海道、関西で、ここまでではないけれど、何が起きていたのかということも全部お調べいただいて、現実にはマッチした、もしくは想定外に対応できるような非常時対応訓練もぜひご検討いただきたいと思います。お待ちしておりますので、よろしくお願いします。

○小林座長　ありがとうございました。

三浦先生、今の議題はNo.33 番の漏えいの話で、保安監督者と従業員の教育については、

前回の議題で取り上げて、具体的なプログラムまで示していただくような結論になっています。漏えいの件もそれに関連して、教育プログラムを充実してくださいということで伺いましたということですのでよろしいでしょうか。

○三浦氏 はい。よろしくお願いします。

○小林座長 あといかがでしょうか。

○鶴田氏 今回の蒸し返しになるようなのですが、微小漏えいの訓練をするときに、当然現象ですから、全くゼロから漏えいとして検出されるレベル。検出手法ではみえないけれども、漏れているというのがあるはずなのですが、この微小をどうやって決めて管理するか。それから、この研修を受けた人が、漏えいと鑑定されるものをちゃんと漏えいとして検出する能力と、漏えいしていないのをちゃんと漏えいしていないと判断できるかというチェックはされるかどうか、そこだけ伺いたいと思います。

○小林座長 ありがとうございます。

皆さん答えにくいと思いますので、私でよろしいですか。

定義ができないのが、微量漏えいだと考えていただいて結構です。厳密には定義できない。だけど必ず漏れている。どこかで境界をつくらないと困りますという話で。石けん水を塗ってカニ泡程度というのは、ある意味の例示です。その程度ということです。それに定量性があるわけではありません。それは全て現場の人と、保安検査を行う県の人、そういう人たちの技術的な判断しかないと思います。その定義をもっとはっきりさせてくださいと要求されても、多分技術的にはできない。その場に関与している人たちの技術的な判断で、全てやっているとご理解いただきたいと思います。それでは困るのではないかと、いう意見が多分あると思いますが、それほど困っていないという現実です。よろしいでしょうか。

ただ、それをクリアしろといったら、それなりにケースバイケースのご説明になると思います。こういうことが現実ですというのは、この場で説明してもよろしいのですが、余りに細かすぎる、技術的すぎると思います。

それからもう一つ余計なことで、では石けん水を塗って全部チェックするのが正しいかという、それも違います。全部石けん水を塗ってカニ泡をチェックしないとイケないと皆さん思い込んで、石けん水を塗ることによって、余り漏えいしていないところで、逆に石けん水が中に入り込んでバルブのシールを痛めるという事故が既に起きています。そういう非常に難しいというか、ややこしい問題というのはご理解いただきたいと思います。

済みません、私が答えて。

あとよろしいでしょうか。

それでは、№33 の微量漏えいを事故にしないという件は、委員の方々もご了解いただいたということで、引き続き前向きに保安室のほうで進めていただくということでよろしくをお願いいたします。

それでは、次の 39、40、41 をまとめてお願いいたします。まずご説明をお願いします。
○鈴木氏 F C C J の鈴木でございます。39、水素特性判断基準に係る例示基準の改正等の検討について説明させていただきます。

昨年度の第 5 回検討会におきまして、本テーマについてご検討、ご審議いただきました。本日は、「使用鋼材の拡大」への対応について、安全の検証方法、今後の検討の進め方についてご説明させていただきます。各委員のお立場からご意見を頂戴できればと存じます。

要望内容でございます。今年度より実施する N E D O 事業において、高圧水素環境下での材料試験を行いまして、水素適合性検討を行います。新たに水素スタンドで安全に使用できると判断される材料につきまして、次の例示基準に反映いただきたいと思います。一般則例示基準 9.2 節（ガス設備等に使用する材料）、特定則例示基準 別添 1（特定設備の技術基準の解釈）でございます。

補足でございます。水素スタンドでは、高圧水素環境下で十分安全に使用できることを確認した、ニッケル当量という指標値を満足する材料を用いる必要がございます。これまでの N E D O 事業により、この規定された指標値より小さいニッケル当量の材料でも安全に使用できる可能性がわかってきました。

水素スタンドで使用可能な実力を有する材料について、今後 N E D O の「超高圧水素インフラ本格普及技術研究開発事業」において、安全に使用できる材料を判断するための水素特性判断指標をまとめます。この指標に従って、新たに水素スタンドで安全に使用できると判断された材料の例示基準化を要望するものでございます。

図 1 の現行のニッケル当量規制について説明いたします。横軸は常用の温度、縦軸は常用の圧力です。常用の圧力は 20MPa から 82MPa において、常用の温度 20 度までをニッケル当量 26.3%以上、マイナス 10 度までを 27.4%以上、マイナス 45 度まで 28.5%以上のニッケル当量材を使用する必要がございます。

図 2 の現行の使用材料範囲について説明いたします。J I S 規格材一汎用材の中に、水素影響の小さいニッケル当量材が、現在、水素スタンドで使用可能となっています。それ

以外の J I S 規格材一汎用材にも水素影響が小さく、水素スタンドで使用できる可能性があるものがわかっております。それをあらわしております。

続きまして、安全性確認の進め方でございます。N E D O 事業において、材料の水素適合性を確認します。その後、有識者による審議体を組織し検証していただきます。安全性を確保する範囲内の材料に使用が限定されるということは、今までもこれからも変わらず安全でございます。

スケジュールにつきましては、平成 30 年度から、S U S 316 系の水素適合性を検討し、32 年度までに基準化を検討していただきます。その他材料の水素適合性検討につきましては、31 年度下期より実施しまして、基準化の検討を 34 年度まで実施する予定でございます。

説明は以上となります。

○櫻井氏　続きまして、40 番、F C C J の櫻井が説明させていただきます。

本件につきましては、第 4 回の検討会で一度、検討、審議いただきました。本日は、「圧力制限撤廃」についてポイントを絞ってご説明させていただきます。

次のシートをお願いします。事項名、実施計画上の記載は、前回同様でございます。

要望内容について改めて説明いたします。水素スタンドに係る設備の設計係数について、設計係数 3.5 による設計・製造を可能とする高圧ガス保安規則規制や技術基準を整備していただきたいということでございます。2 つございまして、①第二種特定設備に係る特定規則例示基準別添 7 においては、適用範囲が 20MPa 以下と規定されているため、水素スタンドの機器に適用できるよう圧力制限を撤廃していただきたいということでございます。補足ですが、設計係数 4 と 3 では、設計圧力 20MPa を超える圧力容器の実績がございます。

②水素スタンド設備を規制する一般則における例示基準 8 を改正し、第一種特定設備のみならず、第二種特定設備（設計係数 3.5 に対応）の許容応力の引用、すなわち使用を認めていただきたいということでございます。

次のシートをお願いします。このシートは、今回この 40 で出てくる法規の内容と、その相互の関係について説明したものでございます。

まず 1 つ目、圧縮水素スタンドの設備（配管、圧縮機、弁等）には一般高圧ガス保安規則（一般則）の技術基準が適用されます。

特定設備とは、圧力と容積の積がある数値以上の固定容器等（蓄圧器等）でありまして、

特定設備検査規則（特定則）に技術基準が定められております。

スタンドの特定設備以外の設備における設計基準については、特定則別添 1（設計係数 4）を参照するように一般則例示基準に定められております。その一般則は例示基準 8 です。

続いて、特定則別添 7 は設計係数 3.5 の特定設備の設計基準であります。一般則での引用は定められていないため、設計係数 3.5 での設計ができないということでございます。

別添 1 については圧力の上限を定められておらず、水素スタンドの設備でも引用することが可能であります。別添 7 については前述の一般則での引用が規定されていないことに加えて、圧力の上限が 20MPa と定められており、上限が 82MPa である水素スタンドでは使えない。

今回の要望では、別添 7 を一般則で引用することと、圧力の上限を撤廃することをお願いするものでございます。

その結果、別添 7 の引用が可となり、より小さな設計係数を使うことができれば、機器の小型化・軽量化が図れるということでございます。

こちらは高圧容器規制の体系ということで、現状を示しております。今回この真ん中の破線の左側に、設計係数 4、3.5 という記載がございまして、現状、赤字で示している①一般則での引用がない、別添 7 についてこの引用がないということと、圧力制限の 20MPa があるということでございます。

次のシートをお願いします。これは今回の要望ですが、別添 7 のところ、まず一般則での引用をしていただきたいということと、圧力制限を撤廃するというところでございます。

次のシートをお願いします。こちらは高圧機器の設計手法についてです。高圧機器設計の前提条件は、破裂をさせないということでございます。今回、材料選定において、設計係数を小さくすることにより、粘り強さも高くなるということ、さらに衝撃試験等の追加試験をすることにより、破裂等のリスクを回避できるということでございます。

次のシートをお願いします。これを踏まえて必要な安全対策になりますが、①設計係数 4 は特定則例示基準別添 1 に規定され、設計係数 3.5 は特定則例示基準別添 7 に規定されています。別添 7 は別添 1 に対して、衝撃試験等が追加となっており、設計係数が 3.5 となっても十分な安全性が確保された規格という位置づけでございます。具体的には、別添 7 では衝撃試験で粘り強さを測定することから、LBB（破裂前の漏えい）の成立に関して確認することができ、安全性が確保されるということでございます。

②については、下の懸念事項と同じ内容になりますので、そちらで説明します。

懸念事項とその対応ということで、圧力制限を撤廃しても大丈夫か。水素スタンドについては一般則に 82MPa の制限がありますが、ほかのガス等を考えれば、何らかの上限は必要ではないかということでございます。

別添 7 の圧力制限を撤廃していただくことについて水素に関しては、一般則例示基準 9.2 で材料の種類と圧力について制限がかかるため、別添 7 の圧力制限を撤廃しても無制限とはなりません。括弧の中身がその内容になります。

40 の説明は以上になります。

○荒島氏 引き続きまして、No.41、3.5 よりも低い設計係数についてご説明させていただきます。FCCJ の荒島から説明させていただきます。

こちらのテーマについても、第 4 回の検討会にて審議いただいておりますが、本日はこの設計係数 3.5 よりも低いものについて、安全性評価手法であるとか安全性対策などについてご説明させていただきますので、各委員のお立場からご意見など頂戴できればと思っております。

次をお願いします。実施計画上の記載については、1 に記載のとおり、3.5 よりも低い設計係数を用いて設計、製造を行う場合のことについて記載されております。

2 の要望内容ですが、3.5 よりも低い設計係数については、現在民間規格があつて、実際それを用いた製造実績も出てきていますので、大臣特認を受けなくても設計・製造できるように、省令改正によって特定則に 3.5 よりも低い設計係数の区分を新しく位置づけていただきたいというところが要望内容であります。

これに伴い、民間規格については、最新版への見直しを業界が主導して進めていきますので、民間規格を 3.5 よりも低い設計係数の区分の中で技術基準として活用できるような形にしていきたいというところが要望であります。

次のページをお願いします。要望の詳細に入る前に、大臣特認などの位置づけについて簡単に説明させていただきます。通常、特定則、一番上の一般申請のところです。特定則の中に全て合致しており、そこに示される例示基準、設計係数 4.0 であれば別添 1、3.5 であれば別添 7 というものがありますが、これらに全て申請範囲が合致していれば、書類審査だけで認証される形となっております。

一方、真ん中の詳細基準事前評価です。特定則には合致していますが、例示基準の範囲は、例えば No.40 でありましたように、別添 7 では上限が 20MPa となっております。20MP

a を超えるようなところで使用したいという場合には、事前評価が必要となっており、学識経験者からなる委員会で判断していただき、適合すると判断される場合は認可取得が可能となります。

一方、現在の 3.5 よりも低い設計係数については、特定則の中で 3.5 よりも低い設定係数については位置づけがないため、特定則の範囲外となってしまいます。そのため、大臣特認というものを得て適用することの認可を受ける形となっております。

次お願いします。こちらも補足説明となりますが、ただいま説明させていただきましたように、特定則に 3.5 よりも低い設計係数を前提とした区分がないため、現在は特定則の第 51 条が適用され、特殊な設計という位置づけとなっており、それによって経済産業大臣の認可を必要としている状態であります。

設計係数 4.0 と 3.5 については、第一種特定設備、第二種特定設備として位置づけがありますが、こちらのほうは公式による設計というものでありまして、決められた計算式に数値を当てはめて、肉厚が満足しているかどうか確認するような設計方法であります。

一方、3.5 よりも低い設計係数になりますと、薄くなる分やはり安全バージンというのが肉厚に対しては小さくなりますので、そこを解析による設計というものを行って、安全であることをしっかり担保していくような設計が必要となっております。これは肉厚計算式のほかに、いろいろな応力評価であるとか、運転条件などに対する評価を行う設計方法であります。

この解析による設計方法は、破壊前漏えいの評価、応力評価等、さまざまな状態の評価を行って、起こり得る全ての破壊モード自体を考慮して、破壊しないことなどを前提とした評価が行われることになります。

ただ、この解析による設計というのは、より高度な技術を評価する評価手法であるため、有識者の審査を受けることが必須の設計方法であると考えております。

一方、公式による設計である設計係数 4.0 とか 3.5 というのは、計算値が基準を満足しているかどうかを判断することから、設計やそのチェックが簡単にできるメリットがあります。しかし、運転状態に対する安全性評価については行わず、肉厚を十分厚くしていることで、まあ安全でしょうという考え方の設計方法であります。

次お願いします。これらのことをまとめて表にしたものでございます。解析による設計になりますと、評価方法が非常に多くなって、実際に運転した条件に対する評価などを行って、安全使用可能な寿命の設定もされるような設計方法となっております。

次お願いします。補足説明が長くなりましたが、今回の業界要望を整理したものがこちらです。先ほどの№40 にも出ていましたが、今回の 3.5 よりも低い設計係数については、半分から右側の範囲になります。現在は、設計係数 4.0、3.5 については、それぞれ第一種特定設備、第二種特定設備という位置づけがありますが、3.5 よりも低いものに関しては、特定則の位置づけがないために、現在大臣特認が必要な状況となっております。

次お願いします。3.5 よりも低い設計に関して、解析による設計を認めていただくような特定設備の位置づけをつくっていただくことで、この特定則の枠外ではなく、特定則の枠内での設計になります。

また、公式による設計の 4.0 とか 3.5 については、それぞれ例示基準として別添 1、別添 7 が存在します。こちらの技術基準については、現在対応の基準がない状況であります。これ自体実際に設計・製造していく上では、J I S、K H K S、H P I S というような民間規格が存在しておりますので、こちらを使って設計することで、技術的な安全性は確保できると考えております。

ただし、別添 1 とか別添 7 として完全に位置づけてしまうと、この例示基準に沿った設計になると、有識者の審査を受けずに設計されることになってしまうので、ここについては対応基準がない状態でそれぞれの民間規格を活用するような形となると、有識者による審査があつて設計ができるのではないかと考えております。現在こちらの解析による設計の特定設備を位置づけた場合の懸念事項であるとか、考慮しなければいけないことについては、高压ガス保安協会のほうで技術的な委員会が専門家を呼んで開かれており、そちらで審議されているところであります。

今回の要望は、3.5 よりも低い設計係数についてですが、左側の 4.0、3.5 のところにも簡単に要望を書いております。こちらは別添 1 とか別添 7 が 2003 年に制定された後変わっていないというところで、もう 15 年たつて少し古くなっているので、この特定則の見直しの中では、ここら辺の改正は必要ではないかということで要望として書かせていただいておりますが、この特定則を見直す全体の中で、別添 1、別添 7 の見直しもあわせてご検討いただければと考えております。

次お願いします。3.5 よりも低い設計係数についての実績ですが、現在、水素蓄圧器に限れば、2014 年以降で 26 本実際に稼働しており、事故なく、安全な状態で稼働されております。

この見直しの効果としては、一つは大臣特認がなくなることで、詳細基準事前評価のみ

になることで、申請手続が簡略化され、工期短縮が可能となるメリットがあります。

もう一つは、機器の小型・軽量化が図れるということで、下に例を出しております。設計係数 4.0 でつくったものは、約 300 L の蓄圧器で 4.7 トンとなっております。それに対して 2.4 になると、約半分ぐらいの重量となることが設計上わかっております。

次お願いします。先ほど別添 1、別添 7 のことに触れさせていただきましたが、こちらは別添 1、別添 7 についても、この見直しの中では現状に合わせた改正というものを、民間もしっかり問題点など洗い出したりしますので、協力して見直していただければと考えております。

次お願いします。最後にまとめになりますが、解析による設計の設計係数 3.5 よりも低いものについては、既に設計方法自体は確立されており、民間規格として K H K S とか H P I S などがしっかり整備されており、技術的な問題は存在していません。

この民間規格を活用する上では、最新化していくことについては業界が主体となり、定期的に見直しや整備を積極的に進めていくことを考えております。

解析による設計では、安全性を担保するために、適切に設計し評価というものが必要であることから、有識者による審査はこの中では必須なことと考えております。

解析による設計の機器に関しては、製造実績が既に出ており、技術のよりどころとなる民間規格もしっかり整備されておりますので、大臣特認を経ず技術審査で認可を受けられるように、省令を改正してほしいということが要望であります。

また、解析による設計を特定則で位置づけ大臣特認の省略を図る際に考慮すべき留意点や発生する課題などについては、高压ガス保安協会の特定則調査委員会にて専門家を交えた検討がなされておりますので、技術的な問題については、こちらのほうで洗い出して、それをクリアすることで省令改正に結びつけていただきたいと考えております。

以上で説明を終わります。

○小林座長 ありがとうございました。

それでは、ただいまの 39、40、41 のご説明に対しまして、保安室からのご説明をお願いいたします。

○堀課長補佐 お答えします。8 ページをみていただければと思います。39、新材料に係る例示基準化についてです。

業界の説明であったように水素特性化において安全に使える材料が、規制当局も参画する国の研究開発プロジェクトで確立できた場合は、例示基準の改正等、規制体系に取り込

む方向で検討を行います。そういうことで検討の方向性及びスケジュールについては、変更はございません。

40に進みます。設計係数 3.5 の圧力制限撤廃についてです。検討の方向性は、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ないという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います。スケジュールについては、パブリックコメントを経て内規などの改正を予定しています。

41、設計係数 3.5 より低い設計係数についてです。検討の方向性は、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ります。現在、業界主導で進められている既存の日本工業規格や民間規格の整備状況を踏まえれば、設計係数 3.5 より低い、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、高压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となるような保安規制ルールの検討を行います。変更点は以上です。

スケジュールについては、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います。

以上です。

○小林座長 ありがとうございました。

それでは、ただいまご説明いただいた 39、40、41 をまとめてご質問、ご意見をお受けしたいと思います。どうぞお願いいたします。

吉川先生どうぞ。

○吉川（暢）氏 最後の部分で、民間規格の整備を業界主導になって進めていただくという宣言をいただいたのですが、民間規格を活用するというのは非常にいい方向だと思います。具体的にはスライドの 38 にあるように、J I S の B 8265、8267、8266、K H K S 0220、H P I S の C 106 というのを考えられておられるということですか。

○荒島氏 はい。高压解析による設計でしっかりした規格となって、日本国内にあるのはこれらの規格と考えておりますので、こちらの 3 つの活用をすることを考えております。

○吉川（暢）氏 それを見直すための枠組みというのはそれぞれ違うし、また、内容、ほとんどのものは ASME からきているのですが、審議体というのかな、その検討する母体になるようなところも、それぞれちょっとずつ違っていると思うのです。具体的にもう少し

業界主導のやり方をお見せいただくとよかったのですが、それは何か腹案をお持ちでしょうか。

○小林座長　ご質問の意図はおわかりですか。

○荒島氏　意図はわかりましたが。

○小林座長　今おっしゃっているのは、ほとんどがJ I Sと学協会の規格で、学協会に頼っていていいのですか、事業者が何かもう少し主体的にできますかというご質問ね。

○吉川（暢）氏　なので、どうかかわるつもりなのかなというところですね。審議する母体はもう既にあるわけですね。それに対して業界主導でというのは、どういうアプローチの仕方なのか。

○荒島氏　そこについては現在、例えばJ I SとかK H K Sについては、高压ガス保安協会様が事務局であるとか規格制定の主体となっておりますので、現在見直しできないかというところについては、個別にご相談させていただいている状況であります。その中でK H K S 0220 のほうは、現在見直す方向でご検討いただいていると聞いております。

○小林座長　はっきりしない。

○吉川（暢）氏　業界が主体になってという言葉はいいと思うのですが、具体的に誰がどうアプローチするのということです。業界としてやりますという宣言はいいのですが、例えば石油産業技術センターが主体になってやりますというのか、違う製造・メーカーの業界があるのか、その辺はどうでしょう。

○荒島氏　F C C J さん、H y S U T さん、J P E C さん、そこら辺の業界を代表してまとめているような機関を通して、業界の声をまとめていただき、事務局へ提案していくという形を考えています。

○小林座長　吉川先生はおわかりだと思いますが、国の特定則とか技術基準に引用されるような民間規格というのは、規格作成機関という資格が必要で、しかるべき認められた機関でなければいけない。それが今幾つかの学協会、J I S、K H K、H P I S ですね。民間は規格を作成できない。それは規格を作成するような第三者的な立場でもないし、専門家もないし、規格作成のルールも持っていない。民間がつくろうとしたら、K H K にお願ひして、K H K と共同でつくるといふ手しか多分ないと思うのです。現実には学協会の規格が全部一応形としては存在しているので、現在存在している規格に民間が最大限に協力というか、要望だと思うのです。要望していただいて、そして協力していただいてということが現実的だと思うのです。それもおわかりでいっているわけよね。

○吉川（暢）氏　漠然とここで宣言されて、では誰がやるのという話になったときに、誰が責任者になったのでしょうかというのとは避けたいということです。

○小林座長　吉川先生のいっている本音は物すごくよく理解していて、私はJ I Sの当事者で、吉川先生はH P I S、K H Kの当事者で、ではあなた方は今まで協力してきましたかといったら、全然協力していない。事業者の協力がなくても、我々は必要だということで、貧乏学協会がお金の工面しながら、そういう規格をつくってきているわけです。

吉川先生ははっきり言わないけど、多分それをおっしゃりたい。私の立場だったらいつでも構わないから。吉川先生は、それは言いにくいと思うんです。今、学協会の会長とか副会長とか要職をやっている人だから。だから、それはぜひお願いしたい。

それで今もう杓としては、学協会の規格というのがちゃんと充足されているわけよね。全範囲をカバーされている。問題はだから、それが全然見直しをされていないという問題であって、それは事業者が見直しをしてくださいということを、K H K初めJ I S、H P I Sに強く要望していただいて。要望するだけではなくて、援助してほしい。援助というのは、具体的には専門家が参画して規格をつくる討議の場で一緒にやってほしいということだろうと私は理解しています。それは今の吉川先生のご発言で、この場で明言していただきたい。

○荒島氏　それについては、しっかりと協力させていただくことは明言いたします。

○小林座長　よろしいでしょうか、吉川先生。

あとはいかがでしょうか。どうぞ。

○鶴田氏　39番の材料の件ですが、資料を見せていただきますと、常用圧力に関してはいずれも今のところ同じで、結局温度下限が違ふということになるかと思うのです。ニッケル当量です。今までのものよりも、ニッケル当量の小さい材料でも安全に使用できる可能性はわかってきたということですが、これを変えたときと、今度は3.5以下にして、これまでもっと伸びる条件で使うということになるのだと思うのです。これは検討するときは、3.5以下で使うことも想定した検討をされるのですか。

○小林座長　これは事業者からお答えになってください。3.5以下の使用条件の話です。圧力しか表に出ていないけど、使用条件として温度があるでしょうと。3.5以下でお使いになるというときに、その温度の条件はどうなっているかということです。

○鈴木氏　温度の条件は、当然これからも実施される形になると思いますが、3.5とい

うのは。

○鶴田氏 例えばスライド 30 で、これまでは肉厚を薄くすると粘り強さが増すわけですから、伸びが大きくなるのかなと思うのです。それに対しても試験法上は問題がないということでしょうか。

○鈴木氏 その辺につきましても、NEDOの事業のほうで検証したいと考えています。

○小林座長 NEDO事業で検討する以前に、そういう温度範囲というか、温度があるかどうかという話と、温度範囲が違つかどうかという話をお聞きになっていると思うのです。

○小林氏 FCCJの小林と申します。まずは水素中で、水素の影響を受けない材料を選ぶというのが最初です。あとは、それを設計係数4で使うか3.5で使うかは、もう水素特性がいいというのはわかっていますし、それから材料特性としてもJISの規格の特性は保っていることもわかっておりますから、定められた設計で、定められた温度での設計を行うことによって、安全に使えと理解しております。

○小林座長 ご質問は3.5以下の話ね。4と3.5ではない。3.5以下の話。だから荒島さんが一番適当なのです。

○荒島氏 3.5以下については、例えば36ページで、使用温度についても評価の対象となっております。その使用する温度でいいのかどうかというところが審議された上で使う形になります。こちらについては公式による設計ではなく、解析による設計となりますので、材料を含めて基準に載っているからそのまま丸々使うという形ではなく、全てが事前評価で専門家の意見を反映したというか、聞いた上での使用となります。そちらのほうはこの枠で温度範囲が広がるとか何とかということとは、またそれは使える材料で、それを使った設計が正しいのかどうかというのはまた別なしっかりした審査を受けた上での使用となります。

○小林座長 よろしいですか。

○鶴田氏 ただ、今の材料の試験基準を変えるという話と、設計の想定している安全係数を下げるという話をするときには、下げたときに今までの規定で本当に十分なのかという議論を一旦した上でやる。解析の方法だったらいいですけれども、細かなデザインはいいですけれども、一まとめでこれは3.5でいいよねと言われても、それは安穩なところがないのですかという確認はしていただきたいと思います。

○小林座長 事業者が正確に答えてくれなくて、私が答えるのはおかしいのだけど、そ

それは既にNEDO事業で検討している話なのです。要望があつて、需要があつて。マイナス 50 度という低温まではブレイクスルーが必要だからということで、マイナス 50 度まで特性をとって。それは 3.5 以下であっても全く同じなのです。

それよりも大きな問題というのが、今後は液化水素が使われるわけです。極低温になるわけです。その極低温でも、今のそこに示されている規格で全部対応できます。対応できるけど、対応できるかできないかというのは材料次第で。個々の材料について、どのくらいの極低温まで使えるかということは、NEDO事業で既にやっているのです。

ある種の材料、ステンレス鋼の特別な材料に関しては既に結果が出ていて、極低温まで使えます。それは水素特性と同時に低温の脆性破壊に対する保証がどうしても必要で、それは既にやっています。だから、最初に低温はもちろん対象で、むしろこれからどのくらい低温までちゃんと水素環境で使えますかということは、やっていきますというお答えをしていただかないと、鶴田先生に対する回答にならないと思うのです。

○荒島氏　それで 39 の項目の中で、材料の評価という中で、設計係数は設計係数で。材料の評価で 39 の中では、NEDO事業の中で、そういう材料の評価はしっかり行っていく形になっております。

○小林座長　非常に恐ろしいことに、極低温まで使うそうです。ただ、それは極低温で大丈夫ですという材料とかいろいろな保証があればという話です。

あとはいかがでしょうか。どうぞ、鶴田先生。

○鶴田氏　もう一つ要望の中で出てきたのは、3.5 に下げるときの話ですが、37 のスライドで、第二種特定設備で 20MPa の制限があるのですが、制限を撤廃というのは 82 という意味なのか、それとも青天井なのか。要するに制限を撤廃というのは、青天井にしてくれという意味なのか、それとも 20MPa の制限を撤廃というのは、書くなという意味ですか。

○小林座長　まず、要望を正確に説明してください。

○櫻井氏　まず要望は、特定則の別添 7 ですが、こちらの圧力制限は 20MPa の制限がありますので、水素スタンドに使う機器は 82 メガとか使うことになるのですが、要は 20 メガ以上の機器が使えないということで、この圧力制限を撤廃していただきたいということが要望でございます。

今のご指摘にあります青天井になるのかというご質問ですが、こちらについてはシート の 31 になります。こちらは別添 7 の圧力制限を撤廃しても、一般則の例示基準 9.2 とい

うところで、材料とか圧力についての制限が具体的に 82MPa になりますけれども、その制限がかかるので青天井にならないということでございます。

○鶴田氏　　そうしたときに、なぜ 20 メガの制限があったかをどうお考えですか。なぜ 20 メガでここを制限していたか。

○櫻井氏　　この別添 7 を制定したときに、今のような水素スタンドという 82 メガというものがなくて、そのときの状況を鑑みて 20 メガにしたというのが私の理解です。

○小林座長　　なぜというご質問。なぜは非常に簡単で、ASME 規格をそのままデットコピーして入れたからそうだった。それだけです。

○鶴田氏　　今この圧力を上げることによって結局ボリウムが変わらないとしても、そこに入ってくるエネルギーが、これ 20 を 80 まで上げるとすると 4 倍エネルギーが入ってくる。たまってくる。破壊が起きたときの放出エネルギー量は 4 倍になる可能性がある。これが壊れるか壊れないかという話のほかに、これが壊れたときの後段のほう、要するに被害をある程度極限化しましょうという想定と、放出エネルギーのバランスが崩れると思うのですが、それに対してはどういうふうにお考えですか。

○小林座長　　お答えになりますか。説明したはずだけど、もう一回ちゃんと。

○櫻井氏　　済みません、質問をもう一度お願いできますか。

○鶴田氏　　これ熱力学で考えれば、エネルギー量というのは圧力及び堆積に比例します。今まで 20 メガだったものを 82 メガに上げれば、4 倍のエネルギーがためられている。もちろん発生するリスク自体は、それが多くならないようにしているとはいっても、起きたときの被害は 4 倍のエネルギー放出になりますから、もし壊れたときに被害を限定するために保安距離とかを想定しているときに、エネルギー量は 4 分の 1 しか想定していないので、確率は低いでしょうけど、これがもし起きたら、事前の軽減策は多分無効になるということがわかると思うのですが、それに対して何か対策をお考えになっていますか。

○櫻井氏　　安全対策につきましては、設計係数 4 に対して設計係数 3.5 の別添 7 ということになると、衝撃試験というものをやって、その破裂する前のリークを確認できるということで安全が確保されていると考えます。

○鶴田氏　　そういう考えではしょうがないですけども、あとは規制機関がそれをどうみるかだけだと思います。以上です。

○小林座長　　ありがとうございました。

ほかはいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは確認で、No.39、40、41 全部合わせまして、今の事業者の要望に対して、保安室が前向きに要望を受け入れる形で検討を進めていくということで、ご了解いただけるでしょうか。

ありがとうございました。

それでは、あとセパレートでNo.30 のご説明をお願いします。

○川崎氏 それでは、F C C J の川崎です。No.30、水素スタンドの遠隔監視による無人運転の許容というところをご説明させていただきます。

要望内容はこちらのとおり、水素スタンド設備の遠隔監視による無人運転について、海外で行われている事例を参考としつつ、ハード面、ソフト面の適切な措置について、事業者側がまず案をつくりますので、それをもとに安全性の検討をお願いしますというものでございます。

きょう検討いただきたい内容ですが、この無人テーマについては、第5回、そして前回の第6回においてご検討いただいております。第6回においては、「人」に絡む内容ということで、特に保安監督者と従業員の育成についてご議論いただきました。

その中で委員の方々からは、無人運転の今後の方向性について、本検討会で内容の紹介だけではなく審議もしたいという話。あと事業者が考える無人運転の目的、具体的なイメージ、進めていくステップをみせてほしいというご意見をいただきました。

そこで今回の資料では、改めまして水素スタンドの無人運転の取り組みの背景、将来のスタンドのイメージ、保安の考え方等について整理しましたので、ご報告させていただきます。

また、本研究に関連深い「従業者」の育成ですけれども、こちらはNo.29 の保安監督者の兼任のテーマでも扱っております。そこで育成プログラムで並行して進めていくのですが、本テーマでは特に、「従業者が常駐することを前提として担保していた保安」に対して、ソフト面、ハード面でどういう安全対策が必要なのかを中心に検討を進めます。そのスケジュールをとりまとめましたので、それもあわせてご報告させていただきます。

そして最後に進捗の報告になりますが、ヨーロッパの事情を調査してまいりましたので、そのことについても簡単に報告させていただきたいと思います。

次のページをお願いします。43 ページでは、水素スタンドの無人運転に向けた取り組みの背景ということで、今もそうですが、将来は、ユーザーさんにとっては24時間ステーションをやってほしいとか、営業時間をもっと伸ばしてほしいというニーズがございます。

我々が考える水素スタンドというのは、将来いろいろな形のオプションがあったらいいなと思っておりまして、海外でも無人スタンドはありますが、そういうことも一つのオプションとして取り入れたいと考えております。もちろん急に無人になるわけではございませんで、緑の枠で書いていますが、規制改革実施計画の中で、例えば無人に係るものとして車載容器総括証票の確認をどうするか、保安監督者の兼任というもの、そしてNo.30のテーマがあります。こういったものを着実にこなしていくことによって、将来、無人運転が可能になるということでございます。

次のページをお願いします。44 ページでは、将来の水素スタンドの形態と無人スタンドの保安のあり方についてご説明させていただきます。将来、各事業者が、全てステーションを無人にしようと考えているわけではございません。当然有人スタンドもありますし、人が常駐しない無人スタンドというものが幾つかあらわれるということでございます。無人といいましても、全く人がいないから何もほったらかしかというわけではなくて、これまでどおり日常点検を巡回しながら従業者が実施する。機器設備監視は遠隔監視等で行えるということで、我々が目指すのは有人スタンドと変わらない、保安レベルを維持したステーションでございます。

次のページをお願いします。保安の考え方で、有人と無人で何が違うかというところを整理したのが 45 ページと 46 ページでございます。有人スタンドについては、今までどおり従業者が設備の監視、そして日常点検を実施します。昇圧とかの運転は自動で現在も行われているものです。今はノズル充てん、ノズルの脱着等は有人セルフというのが可能になりましたので、ドライバーさんもできるようになりましたが、基本は従業者が実施して、緊急時であれば従業者が状況の確認、対応を行うというのは、今までどおりでございます。

次のページをお願いします。46 ページが、無人になったら何が変わるのかということで。イメージとして、まず従業者が集中管理センターなどで、遠隔でスタンドの設備を監視します。従業者が定期的に巡回して、現状と同様の日常点検を実施して、漏れとか設備の不調の発見に努める。これはほとんど変わらない。運転は今までどおり自動です。全く人がいないスタンドでしたら、ドライバーが充てんノズルの脱着を行います。異常時、緊急時には構内放送から避難誘導を行うとともに、従業者が駆けつけて対応を行う。ドライバーさんはそこで何かをするということではなく、従業者が全てやるという意味でも、今までと変わらないような保安を考えているというものでございます。

この下の具体的項目の表になりますが、下線部の「従業者が現地に急行し」という部分

が、これまでの常駐の場合と大きく違うというところで、ここについてしっかりと検討していくというのが今回の計画でございます。

次のページをお願いします。47 ページでは、どういうステップを踏んで無人化に向けていくかということの大まかなイメージです。一番上の四角の枠が現在の有人セルフのイメージです。常駐の従業者さんが昇圧、減圧といった高圧設備の製造行為を行って、ドライバーさんが今はみなしドライバーということでセルフでできますが、基本的には従業者が充填する。これが今の姿です。

我々が最終的に目指す、完全無人の姿が一番下の枠です。これは集中管理センターに保安監督者がいて、設備は機械によって遠隔監視でみている。巡回従業者という赤い印で書いた方が、日常点検を巡回して設備を見回る。緊急時対応も行う。設備については、今も自動ですが、これは自動で運転して、何かあれば自動でとまるという仕組みです。これが完全自動化、完全無人化というイメージです。

それに行くまでに、我々は真ん中のステップを確実に踏んでいきたいと思っております。それは四角い枠にありますが、保安監督者の兼任であるとか、車の車載容器が期限内かということは今法律で確認しなければいけませんが、そういったやり方をこなしていくことによって、常駐から巡回の従業者が見守る形で進めていくというイメージでございます。

次の 48、49、50 ページでは、従業者の考え方でございます。これは前回と繰り返しになるので詳細は説明いたしません。48、49 では、保安監督者の兼任時にも、当然従業者に対してしっかりと教育をするということで、ここで教育体制の構築等やっていくというものでございます。

特に無人運転の許容時ということで、50 ページをお願いします。特に無人運転のときに我々が気にしているのは緊急時の対応でございます。左下の赤枠に書いていますが、消防との連携や現場にいるドライバーさんに対してどうするか、近所の住民に対してどういう対応をするか。こういったものについて黄色い枠に書いておりますが、バックヤードの運転は無人運転でも可能ですが、現場にいる人たち、周りの住民たちに対する対応が懸念されるところでございます。そういう方に対する初期対応のおくれ、周りに対するアナウンスのおくれが懸念されます。ここを特に集中してリスクアセスを再度やって、検討していくことを考えております。

その簡単なイメージが次のページでございます。赤枠で書いているところを、リスクアセスメントをもう一度させていただいて、現状は人がやっているところを、無人になった

ときにどうなるか。そういったところを確実に洗い直していこうという計画を立てております。

次のページで、具体的にどういうふうにこれやっていくかという中身でございます。3つの柱でやっていこうと思っています。一つは法規制の課題の整理ということで、今でも無人化に関する法律が幾つかあります。そういったものが参考になるかということもあわせて、いま一度無人化に関する関連法令を整理するということ。

そして下のほうにあるのは、実際に海外でも無人化は普通に行われております。これをそのまま日本に持ってくるわけにはいきませんので、日本のスタンドで活用できるような形で、何とか安全対策に関する情報を得ていきたいというものでございます。

そういった情報をもとに、安全対策に関する調査と検討ということで、2. の過去のリスクアセスにおいて、人により保安を確保している安全対策を抽出して、それをしっかりとほかのハード面、ソフト面で対応できないかということを検討すること。それから、先ほど来何度も出ていますが、人の話です。保安監督者、従業員の作業内容を整理して、今まで以上にできる管理体制を構築すること。そんなことを含めまして、技術的対策、運営方法による対策を検討して、技術基準をつくっていききたいと考えております。

今の進捗状況としまして、ヨーロッパでスタンドをやっているエア・リキード社の状況を調査してまいりましたので、簡単に報告させていただきます。

○坂本氏　F C C J の坂本でございます。

53 ページの冒頭にありますように、エア・リキード社は、これまで世界で約 100 カ所の水素スタンドを建設して、そのうち 50 カ所を引き続き運営しております。そのほとんどが無人運転になっておりまして、この無人運転の実施計画にも、「海外の事例を参考とする」というふうに書かれているものですから、先々週フランスとドイツに行ってまいりまして、この水素スタンドの運営状況をみてまいりました。ちなみにドイツについては、経産省 F C 室の田場補佐、イズミダ係長にもご同行いただいております。

次のスライドをお願いします。このスライドがざっくりと全体像をまとめたものでございます。集中管理センター、遠隔監視を行うところですよ。言葉の違いがありますので、基本各国に 1 カ所まとめて設置しているということです。ここが各スタンドとインターホン、携帯電話で顧客とのコミュニケーションをとる。あるいは画像情報をみて、P L C という現場スタンドの制御システムの情報をモニターする体制になっております。もちろん文字どおりの無人ではなくて、実際のテクニシャンが地域ごとに配置されておりまして、定期

的に日常点検するとともに、トラブル時には駆けつけるということでございます。

次のスライドをお願いします。ドイツにおいて、警報が発せられた場合、どういう流れで対応するかということでもあります。左上から始まります。レベル1警報というのが、火災警報、ガス警報、現場で停止ボタンが押されたとき。このときすぐさま現場の制御システムが対応しまして、スタンドを自動停止します。

この警報は、自動的にエア・リキッド社のテクニカルコントロールセンター、集中管理センターに情報が伝達され、すぐさまH2M、これはH2モビリティというドイツの国策会社でございまして、エア・リキッドのみならずドイツの全ての水素スタンドを保有している、50カ所保有しているところでございます。ここのホットラインにつなげて、このH2Mの専門家が遠隔でスタンドの状況を判断し、必要に応じ消防署を呼ぶという対応になっております。

注1に書いてございますように、ドイツもフランスも同じですが、このテクニカルコントロールセンター、集中管理センターというのは、水素スタンドだけではなくて、ほかの産業ガスの生産設備などのモニタリングもやっているということでございます。

次のスライドをお願いします。人の体制です。ドイツについては大きく3つの柱でありまして、スタンドは、ガソリンスタンドも含めて日々、日常点検することが法的義務になっております。これは水素の場合、近隣するガソリンスタンドの従業員であるとか、地元の関連会社との契約で、目視点検、異常のチェックなどをする。

もう一つがエア・リキッドのフィールド・サービス・テクニシャンということで、9人態勢で、これは水素スタンド専属ではないのですが、エア・リキッド社の建設した14のスタンドの維持管理を行い、定期的にメンテナンスも行う。さらにH2Mの専門家、6名の専門家が水素スタンド専属で維持管理に参画しておりまして、おおむね週一のペースで巡回点検を行っているということです。

次のスライドをお願いします。国々によって人の体制、やり方は変わっております。フランスにおいては、エア・リキッド社が使っている設備・機器のメンテナンス会社の一つに2年前から外注しております。具体的には定期的に一定の頻度でスタンドを訪問し、設備点検を行うとともに、トラブルのときには2時間以内に駆けつける。この2時間というのは決して法律で決められているものではなく、エア・リキッド社の運用として、2時間を目安にやっているということでございます。当然、夜間・週末も待機する。フランスを4つの地域に分けまして、それぞれ4人から6人の専門家をエア・リキッド社が訓練し、張

りつけているということでございます。

次のスライドをお願いします。細かくは申しませんが、規制の動向でございます。水素スタンドの運用については、欧州レベルの規制は存在せず、各国の規制に委ねられているということです。ドイツ、フランスについては、無人運転を前提にして、遠隔監視の実施、充てんの自動管理、緊急停止ボタン付きのディスペンサー、インターホンを通じた会話といった基本的なことが確保されるよう義務づけられておりまして、ドイツは既にそういう法令がありますし、フランスもことし中にはそういう法令が導入されるということです。

次のスライドをお願いします。ドイツのスタンドの写真でございます。1枚だけご紹介しますと、バックヤードを入ると、ちなみに消防署はバックヤードの鍵を保有しておりまして、いざとなれば中に入る。そうすると設備の配置図がありまして、赤くなっているところは、水素がどこにあるのかということが一目瞭然わかるような体制になっているということです。

次のスライドをお願いします。フランスです。基本はドイツと同じです。ディスペンサー近くに緊急停止ボタン、インターホンなどがあるということです。以上です。

○川崎氏 最後に全体のスケジュール案としまして、この無人化の検討というのは当然今行われている有人セルフと切っても切れないということで、現在FCCJでは有人セルフ、無人化のタクスフォースをつくって、そこで議論しております。有人のほうは、各事業者で実際にやってみて課題出しをして、よりよくする。その成果を踏まえて無人化にも使っていく。無人化は、関連規制ということでほかにもやっておりますが、その進捗もみながらNo.30を進めていくという中身でございます。

以上でございます。ありがとうございました。

○小林座長 ありがとうございます。

続きまして、保安室からご説明をお願いします。

○堀課長補佐 8ページをお願いします。30、遠隔監視の無人運転許容についてです。業界の説明で、先行的な海外事例についても踏まえて検討されとのことなので、検討の方向性は、海外スタンドの先行事例調査を加えました。これを加えて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、さらに検討を行うと変更しています。スケジュールは、変更ありません。

以上です。

○小林座長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの案件につきましてご質問、ご意見をお受けしたいと思います。

鶴田先生どうぞ。

○鶴田氏 スライドの 55 をみますと、ドイツの場合は、エア・リキード社は異常があるという情報を H 2 M に渡すという業務だけになっていて、最終的なスタンドの緊急事態対応は H 2 M がやっている。これはドイツの国がやっているということによろしいですか。

○坂本氏 ご質問ありがとうございます。H 2 M は、基本は民間会社と理解しております。日本で J H y M という会社がつくられましたが、それがつくられるときにモデルになったものでございます。全てのスタンドを保有しておくことから、緊急時対応の責任が一義的に H 2 M にあるということだと思います。したがって、エア・リキード社からの連絡を受けまして、実際に消防署を呼ぶかどうかというのを、P L C という現場の制御システムをみながら状況を把握し、あるいは近くにいるガソリンスタンドの従業員などから情報を収集し、状況を判断して、消防署を呼ぶかどうか判断するというところでございます。

○鶴田氏 ということはドイツの場合は、H 2 M が T C C に監視を委託しているという格好になるわけですね。

○坂本氏 はい。スタンドは全て所有権は H 2 M に移しております。その上で一部運営がコントラクト、契約でエア・リキード社に委託されているという理解でございます。

○鶴田氏 フランスの場合は、スタンドはメンテ会社が持っているわけではないのですね。

○坂本氏 55 ページの注 2 の一番最後に書いておりますように、フランスには H 2 M に相当する機関、会社が存在いたしません。したがって、エア・リキード社が全て 8 カ所のスタンドを保有し、運営しているということでございます。したがって、エア・リキード社のグルノーブルにある T C C が警報を受け、T C C みずからがスタンドの状況を把握し、消防署を呼ぶかどうか判断するという体制になっております。実際のフィールドのテクニシャンについては、57 ページに示しているような外部のメンテナンス会社の人員にお願いしているということでございます。

○鶴田氏 今の説明でわかったことは、所有している会社が最終的な対応をとる。行くのは呼ばれた委託会社ではなくて、あくまでも所有して運営している会社の人間が行くということですね。

○坂本氏 おっしゃるとおりかと思います。ドイツについても、55 ページの真ん中に書いてありますが、消防署を呼ぶケースと、それ以外のテクニカル・サービスで済むだろう

というケースがあります。ここはケースバイケースで、H 2 Mの専門家が現場に駆けつけることもありますし、エア・リキード社のフィールド・サービス・テクニシャンが駆けつける場合もあります。エア・リキード社が駆けつけるというのは、H 2 Mからの委託契約に基づきやっているということでございます。

○鶴田氏　日本の場合は、どういう形態を想定されているのですか。

○川崎氏　日本の場合はこれからの検討になりますが、専門部隊、あるいは各社がそういったものを用意するということが当然あります。そこは皆さんとしっかり議論しながら詰めていきたいと考えております。

○鶴田氏　ただ、フランスとドイツの例だけみせていただくと、対応するのはあくまでもスタンドの所有者がやっているの、日本でも同様になるという理解でよろしいのでしょうか。

○川崎氏　それはもちろんそうだと思います。

○小林座長　どうぞ。

○里見氏　今ドイツの例をご紹介いただきましたが、ドイツは日本より少しおくれていて、まだ実証から商用に移る過渡期みたいな形でして、この整備をいかに進めるかという形でこういう一つの会社にまとめております。将来を考えるとスタンドの運営は個々の個社ということになりますので、所有して運営する。所有者と運営者は委託の関係もありますが、どこかが責任を持って、個社が運営していくという形に最後はなるのだと思います。ただ過渡期として、国を挙げて進めておりますので、H 2 Mが全体を管理するという意味で、現状はこうなっているというご理解をいただいたほうがよろしいのではないかと思います。

○小林座長　ありがとうございます。

○田場課長補佐　今のところですが、向こうでも責任体制は明確にされていて、基本的にはH 2 M、H 2 モビリティが所有者ですので、彼らが保安責任を持っています。ただ、委託という形で、各社インフラ会社でやっている。エア・リキードではエア・リキッドでつくったところについて委託して管理しながら、お互い連携しながらやっているということで、責任が明確になっていない状況ではないという理解でおりますので、そういう説明は我々のほうでも受けております。

○小林座長　ありがとうございました。

鶴田先生、よろしいですね。

○鶴田氏 先に行っているか、おくられているかは別として、原則論としては所有者が対応されるという形式であることは確認しました。

○小林座長 それは当然日本でもそうだし、世界でも多分そうだろうと思います。
どうぞ。

○三宅氏 一つ教えてほしいのですが、当然欧米でもマルチエナジーステーションとなって、水素、ガソリン、ディーゼルとか複数の燃料を同じアイランドで使うステーションということを想定していると思うのですが、それは同じように日本でもそうなるだろう。その場合には例えば水素だけではなくて、危険物とかほかの関連法令についても、きちんと目配りができるような体制を検討するということによろしいですか。

○川崎氏 今回の無人化については、ガソリンスタンドに併設も考慮に入れてというところが入っておりますので、その部分については検討しております。

○小林座長 ありがとうございます。

ほかはいかがでしょうか。どうぞ、吉川先生。

○吉川（暢）氏 スタンドの形態として、事前の説明のときにも質問したと思うのですが、大きく分けると都会型と郊外型というのがあると思うのです。今想定されているようなスタンドの運用の仕方と立地の条件を教えてください。それに関連してスライドの61で、セルフの運用の調査をすることになっているのですが、先ほど申し上げました、どういう形態でどういうことを想定するかということにもかかわるのですが、具体的にセルフで何をみようとしているかというのがよくわからない。その2点、お答えいただけるとありがたいです。

○小林座長 ご回答をお願いします。

○川崎氏 2番の質問からいきますと、セルフのほうですが、海外で一番課題になっているのは、ドライバーさんがカチッと充てんできないとか、ボトッと落としてしまっ壊してしまうとか、そういうところがあるそうです。そこを防ぐような措置ができないかというところがあります。それ以外にも、我々は経験したことがないので、実際にやった人の意見を聞いて改善できるものは改善するということを目指しています。

1点目の質問は。

○吉川（暢）氏 具体的にセルフをどこかでやられるわけですね。例えば都会のスタンドでやるときに、将来的に無人を考えたら都会だけでやるのか、あるいは郊外でもやるわけですね。今のお話もそうですが、セルフ自体の問題点を洗い出すのは必要だと思うので

すが、それを一歩進んで無人化のときの問題点を洗い出すことには、今のお答えもなっていないような気がしたのです。

○川崎氏 郊外か郊外ではないかというより、それもあるのですが、基本的にどこでもできるような仕組みづくりをまずは基本としてしたいと思っています。特に限定しないで、どこでも安全な対策が施せるものをつくりたいというのが一つです。無人に対するところについては、まず最初はセルフの部分がきっかけになるということがあります。あとリスクアセスをやってみるということがきっかけになります。海外の事例は実際にやられている話なので、その中身もそれを知る貴重な情報になるということで、まずはその三つぐらいから詰めていきたいと思います。

○吉川（暢）氏 わかりました。もう少し問題を整理していただいたほうが良いような気がします。しっかりご検討いただければと思います。

○小林座長 ありがとうございます。

ほかいかがでしょうか。どうぞ、三浦先生。

○三浦氏 前回の6月の検討会の後に、7月4日にリスコミをやってほしいということをお願いして、全国消費者団体連絡会を通じて、消費者団体というよりは一般消費者も含めて、「水素と燃料電池自動車に関する水素社会の実現に向けて」という学習会という形でリスコミを開かせていただきました。堀さんや皆さんにもご参加いただいたり、FCCJの方からのご説明も受けまして、ああこういうものなのだなということで、ある程度は皆さんご理解いただいて、推進していくのはいいことではあるということではありましたがその学習会後に皆さんからアンケートとったり、また話をしたときに出了意見は、経済性とか安全性を今後も考慮して導入していくのだけど、特にスタンドのことではまだハードルがあるような気がしたという意見とか、あとは事故とか災害発生の際の対応力の問題、あとは事業者、消防、自治体、警察の対応の役割がどうなっているのかという質問もまだまだあるわけです。

一つお願いがありまして、それは何かというと特に有人であろうが無人であろうが、スタンドというのは日常生活にこれから密着していくであろうものだし、ふやすという計画を立てておられる限りは、重ねてのリスクコミュニケーションが必要と思っています。

スライド51に、無人スタンドの遠隔なんかは、わかる方は大丈夫だよとおっしゃいますが、知らない者にとっては、なぜ大丈夫か、本当に緊急時に何分で来られるのか、そういう素朴な疑問が消費者にあるわけです。ですので、51 ページの図に、「リスクアセスメン

トを基に対策を検討する」と黄色い字で書いてあって、大変ありがたいと思うのですが、その隣に「周辺住民・通行人」とあります。リスクコミュニケーションを充実させるとか、リスクコミュニケーションを実施するとか、一言でいいので、きちんとリスクコミュニケーションをやっていただくことを念頭に入れていただきたいということを切にお願いいたします。

○川崎氏　ぜひそれをやっていきたいと思います。ありがとうございます。

○小林座長　再度これは確認で、よろしくお願いします。

どうぞ。

○前田氏　今のことに絡みまして、有人セルフですけども、今月から私どもの綱島ステーションで、地元の消防さんの許可をいただきまして、有人セルフの開始をいたしました。まだ社員の限定ということで進めておりますが、一般の方への開放も早期に進めたいと思っております。その中でドライバーさんの必要性とか、周辺住民の方の感触とか、そういったところをきちっと確かめながら進めさせていただきたいと思っております。よろしくお願いします。

○小林座長　ありがとうございます。

あとよろしいでしょうか。

ありがとうございました。これはきょうのご説明で、前向きにいろいろ検討していただく。特にリスクアセスメントを具体的にやっていただいて、その結果をご報告いただくということが一番重要な認識になっておりますので、よろしくお願いいたします。

最後にNo.28 になりますが、まず事業者からご説明をお願いいたします。

○福永氏　F C C J の福永と申します。どうぞよろしくお願いします。

No.28 の保安検査方法の緩和ということで、本テーマは、第4回の検討会でご審議いただいた項目でございます。その際に座長の小林先生から、内容については専門家で構成される分科会、委員会でよく議論し、策定するようという指示をいただいております。

その後、下のほうに書いておりますが、高圧ガス保安協会さんのほうで、「圧縮水素スタンド保安検査基準等検討分科会」及び「高圧ガス規格委員会」が開かれまして、本日はその状況についてご報告させていただきます。

次のページをお願いします。これは前回出させていただいた要望で、実施計画上の記載としては、業界団体等の保安検査方法案をもとに「保安検査の方法を定める告示」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ということで、今年度中に速や

かに措置するというスケジュールになっております。

次のページをお願いします。高圧ガス保安協会における検討状況について説明いたします。まず、圧縮水素スタンド保安検査基準等検討分科会を今までに4回と、あと意見交換会を開催しまして、保安検査基準KHK/JPECSは共同規格ということで書面投票を行いまして、今案ができております。その案を9月12日、高圧ガス規格委員会で審議いただきまして、現在、書面投票中でございます。

また、9月14日に、パブリックコメントということで、高圧ガス保安協会さんのホームページにその案を提示しておりまして、広く意見を求めるとともに、技術委員会のテクニカルレビューを並行して行っている状況でございます。今後は、そのコメントを反映し修正したものを、技術委員会プロセスレビューを経て制定するというところで、11月ごろに制定予定というスケジュールでございます。

その案の内容を次のページに例として記載しております。実際の案の内容ですが、委員会の中で議論になったポイントを例として記載しております。鋼製蓄圧器については、破壊力学的評価を行い、水素の管理やその運転状況、圧縮している圧力の範囲とか、それが適切で管理されている場合においては、外面からの非破壊検査という有効な手法によりまして、開放検査の代替とすることが可能という記載になっております。

また、緊急離脱カプラについては、メーカーさんのヒアリングを行いまして、作動検査いわゆる分解整備で十分できるというケースもあるので、どちらも選択できる形の記載になっております。

また、本検査基準を制定するメリットとしては、現行も保安検査を受けておりますが、ここで明確に定めることによりまして、自治体ごとのばらつきがなくなるということと、個別協議の負担が軽減される。また、開放検査を行わないケースを選ぶ場合には、保安検査期間短縮に伴い、実際に休業期間も短縮され、ユーザーの利便性が向上するというものでございます。

今後は、高圧ガス保安協会さんと連携しまして、定期自主検査指針の策定を行うとともに、今後策定されるであろう保安検査基準及び定期自主検査に基づく自主保安レベルの維持・向上を図り、必要に応じてさらなる改定を目指すというところでございます。

以上でございます。

○小林座長 ありがとうございました。

引き続きまして、保安室からご説明をお願いします。

○堀課長補佐　それでは8ページの最後のところになります。28、保安検査方法の緩和についてです。業界の説明にあるように、共同規格の検討は着実に進んでいると認識しています。検査の方向性については、「検討を行っているところ。」と変更をしています。スケジュールについては、保安検査規格として結論が予定されていますので、保安検査方法として指定する方向で措置することについては、「速やかに講ずる。」と考えています。

以上です。

○小林座長　ありがとうございました。

それでは、委員の皆さんからご質問、ご意見をお受けしたいと思います。

鶴田先生、お願いします。

○鶴田氏　スライド65で、鋼製蓄圧器は、これまで開放検査を要求していたのを、外面検査だけでいいという結論だということですが、なぜ従来は開放検査を要求していたか、わかれば説明いただきたいと思います。

○小林座長　お願いします。

○福永氏　現状としては開放検査を必ずしているわけでもなくて、水素環境では腐食等ないので、超音波探査探傷とか肉厚測定で開放検査をしていないケースも現状としてかなり多く認められたということで、本保安検査基準に新たに踏み込んだというよりは、水素スタンド特定に定められていない中で、現状どのようなことが行われるかということヒアリングして、その中で安全性を議論して、そこで書けるところを明文化して、保安検査基準がばらばらにならないように統一化を図ったところでございます。

超音波探傷試験のほうも、ことし新たに規格ができましたので、それによって傷とかが有効にはかれるという定量的な評価もできる基準が定められましたので、それを付記したという経緯にございます。

○鶴田氏　今伺った中だと、外面から内側の壁の傷が十分にわかるようになったということですね。

○福永氏　それはわかっているのですが、野外検査規格が定められたということです。

○鶴田氏　当然こういう検査に関していろいろなところで同じような議論があって、検査間隔に対して見落とし確率と比較したときに、十分検査によって危険な状態になる前に検出し得るというチェックはされているのですね。

○小林座長　検査周期の話ですね。

○福永氏　非破壊検査は毎年行うということですので、開放検査しない場合には、毎年

行いますので、周期としては十分と考えております。使用回数も管理しておりますので。

○鶴田氏 そのときに異常がある状態とない状態というのは、検査される方は事前にチェックされているわけですね。

○福永氏 その検査規格に定めてあるのですが、当然傷のあるものと傷のないものをテストピースで確認して、こういう傷なら検知できますというテストピースをもとにやっておりますので、そこは検査基準として明確に定められております。

○鶴田氏 わかりました。

○小林座長 あといかがでしょうか。よろしいでしょうか。

私一つ気がついたというか、お願いがあるのだけど、今回決めたのは保安検査基準ね。そもそも保安検査基準と定期自主検査指針というのがカップルになっていて、それで規格として決めるのは保安検査基準。だけど、それは定期自主検査指針がある前提だと思うのです。今後の予定で、定期自主検査指針を策定する。だから今回非常に急いでいるので、事情があつてこうなったということは、別にそれで構わないと思います。

ただ、事業者の皆さんが、定期自主検査指針がわかっていないのではないかな。具体的にきょう関連の資料で気がついたのだけど、資料1の10枚目をみていただいて、現状の設備管理・点検で非常に重要なことが書かれていて、危害予防規程というのがトップで、その下に設備管理、日常点検、月例点検、保安検査とくるわけです。保安検査というのは誰がやると理解していますか。保安検査は事業者がやるのではないの。

○福永氏 保安検査は受検をします。定期自主検査の状況を踏まえて、自治体さんに来ていただいて受検する。

○小林座長 だから、明らかにこの位置づけがおかしいわけですよ。保安検査は県が、事業者が定期自主検査をきちんとやっているかどうかをみるのが保安検査なのです。皆さんがやるのは定期自主検査なのです。保安検査ではないのです。だから、受検しかやりませんと、入試と全く同じような話をしているのだけど、それは全く間違えている。だからこれは危害予防規程がトップにきているのが全くおかしいわけです。危害予防規程というのは、事故とかトラブルが起きるかもしれない。それを起きないようにしようというのが定期自主検査なのです。その下にぶら下がっているのは、ほとんど定期自主検査の中身なのです。それでも何か漏えいが起きたりしたら、周囲にいろいろ迷惑が及ぶから、それをできるだけ少なくしようというのが危害予防規程なのです。

だから、危害予防規程があってもいいのだけど、それよりもっと重要なのが定期自主検

査であって、その位置づけがここにはないのです。下の左3つは定期自主検査の中身をいつているわけです。そうしたら驚くべきことに、一番右側に保安検査が出てきている。これはいうつもりはなかったのだけど、これみてしまったら、ええーって。事業者の皆さんはだから、スタンドの定期自主検査というのを、本質的なことを何も理解していないのではないかなと思ひだした。

いや、保安検査の下に、いいわけみたいに「定期自主検査指針」と書かれているのだけど、そんなものは何の役に立たない。だから、ちょっとこれつくり直してください。これをみせてもらったら、もう定期自主検査なんかやりませんということを宣言しているみたいにしかなれない。

○福永氏 定期自主検査が全てです。受検は抜き取りでみていただいているだけです。技術検査の書類を確認していただいて、エビデンスを示して受検を受けるという形でございます。済みません、訂正いたします。

○小林座長 いいたくないけど、15年ぐらい前にこの問題が起きて、保安検査を受ければいいでしょうという、それで虚偽データという嫌な事件が起きて、それから定期自主検査指針というのを皆さんがつくって、ちゃんと守りますと。それを保安検査でチェックしますというシステムができたのです。そのシステムを全く置き忘れられている。

○福永氏 申しわけございません、資料のほうに誤りまして、実態は自治体さんに定期自主検査のご相談に伺って、項目をお話しして、お立ち会いはこの項目はやられますか、やられませんか、再度事前にやっておきますか、というご相談をさせていただいておりますので、ちょっと資料が。

○小林座長 資料の中で、定期自主検査はきちんとやります。やっています。それは規格にしてちゃんとやっていきますということを明示していただいて、それをできるだけ早くつくってください。

○福永氏 わかりました。

○小林座長 余計なことをいいましたが、それは非常に重要なことだと私は思っています。

あとはよろしいでしょうか。ありがとうございました。

では、この件はとにかく事業者の説明のところ、最後に定期自主検査指針をつくり出すということが明示されているので、それを信用して。よろしいでしょうか、保安検査基準をとりあえず今つくっていただいたので、それを前向きに、その後定期自主検査指針の

作成につなげていただいて、実行していただくということで。

ありがとうございました。

○三浦氏 済みません、つくり直したスライドを送り直してください。

○小林座長 そうしてください。これは三浦さんとか社会に説明していただく方が。

○福永氏 ちょっと表現が偏っていますので、全体の保安検査という形でつくり直させていただきます。

○小林座長 お願いします。

それでは、次が議事の3で今後の検討会の進め方について、燃料電池実用化推進協議会（FCCJ）より申し出がございました。資料3の検討会の進め方について、FCCJからご説明をお願いします。

○里見氏 資料3をごらんいただきたいと思います。本日は水素スタンド関係を中心に進展のご報告とご検討をいただいておりますが、次回は主として自動車関係の課題について、実施計画30年度結論・措置となっているものがございますので、そういったものを中心に、あるいは前回、昨年度ご検討いただいて、まだ具体的な取り組みの方向性まで示せていないもの、この辺を中心にここに出ている5項目、現状ではこの5項目をご検討いただきたいと思いますので、ご提案させていただきます。

○小林座長 ありがとうございました。

今ご説明の資料をみていただきまして、資料No.43 から 58 の5つについて次回検討していただきたいというお申し出ですが、いかがでしょうか。

どうぞ。

○須田氏 自動車側から少し補足させていただきます。今挙げている項目に関しては、一度全体と一緒にすけれども、お話しさせていただいた項目で、あとは高圧ガス保安室様のほうに改正等の対応を進めていただいているものが大半になっております。内容としては検討状況の報告という形になるかと思っております。

また、ここで挙げていませんが、業界としては、前回の検討会のときにも少しお願いしたNo.49番、経産省、国交省さんの両省にまたがる事務手続の合理化です。この辺は次回に限らずですが、実際こういう場で議論させていただきたいと思っています。新たなエネルギーである水素を活用した自動車の安全を含めた、あるべき法体制の観点で議論させていただけるとありがたいと思っております。

○小林座長 今追加のご発言がございました。49の前からも非常に大きな問題で、経済

産業省と国交省の間の取り合いの問題も次回取り上げたいというご要望ですが、よろしいですね。

○須田氏　済みません、次回というところのこだわりはないのですが、やがて。非常に大きい課題だと思っていますし、前回の検討会のとき最後に小林先生からも、この検討会上げるかどうかを検討するといっていたいておりますので。ただ、自動車関係としては、必ずこれから車がふえていく中でぜひやっていきたいと思っていますので、よろしくお願いいたします。

○小林座長　だから忘れないように、むしろ次回に状況報告みたいなものをやっていたほうが良いと思います。

○里見氏　次回の日程が示されていないものですから、どういうふうにコーディネートしていくかも含めてご検討いただければということです。

○小林座長　それでは、1回では多分片づかないから、毎回だから積み残しになっていますねという確認はしていくということね。そういうことでよろしくお願いします。

あとよろしいですね。この5件で次回はいきたいということです。

○須田氏　先ほどの事務手続に関しては、その前の第5回のときに国土交通省様と経済産業省様のほうで少し議論いただいて、その検討状況をご紹介いただきたいといわせていただいております。そういうふうに理解しております。

○小林座長　ご要望は両省に対して伝わりましたので、具体的にどうするかというのは、またご検討いただければと思います。お願いします。

あとよろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは、次回の検討会の議題ということで決定させていただきます。日程調整は後ほどお願いしたいと思います。

これできょうの案件は終わりですが、そのほか全体を通じて何か特にご発言ございますか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは、事務局から最後に連絡事項。

○堀課長補佐　次回の検討会の開催日程ですが、今後、各委員のスケジュールを確認させていただいたうえで、連絡させていただきたいと思いますので、どうぞよろしくお願いします。

○小林座長　それでは、以上をもちまして本日の検討会を終了いたします。時間は超過しまして申しわけございません。ありがとうございます。

お問合せ先

産業保安グループ 高圧ガス保安室

電話：03-3501-1706

FAX：03-3501-2357