

産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会

高圧ガス小委員会（第18回）

議事録

日時：令和3年3月9日（火） 13：00～15：00

場所：オンライン開催

議題

- （1）高圧ガス事故について
- （2）冷凍保安規則の規制合理化について
- （3）水素社会実現に向けた高圧ガス保安の取組状況について
- （4）スマート保安の促進について
- （5）規制改革要望の対応状況
- （6）その他

## 議事内容

○金地高圧ガス保安室長　それでは、定刻となりましたので、ただいまから第18回高圧ガス小委員会を開催させていただきます。

経済産業省高圧ガス保安室長の金地でございます。本日はよろしくお願いをいたします。

また、今回は新型コロナウイルスをめぐる現下の状況を受けて、前回と同様にS k y p eを活用した遠隔会議の形態で実施させていただくことになりました。何か問題や御不明な点がございましたら、随時お知らせを頂ければと思います。どうぞよろしくお願いをいたします。

○阪本室長補佐　本日の会議は、S k y p eによる会議ですので、大変恐縮ではございますが、会議の配付資料につきましては事前にお送りしたPDFの資料を御参照願います。また、モニターにも説明に沿って配付資料を表示いたしますので、そちらも併せて御参照ください。

また、S k y p eの使用方法について、まず、ハウリング防止のため、御発言時以外はマイクをミュートにさせていただきますよう御協力をお願いいたします。御発言をされる場合は、S k y p eのコメント機能を御使用いただき、御発言の意思の表示をお願いいたします。事務局から順番に指名させていただきますので、指名があるまではミュートのままでお願いいたします。

事務局に連絡が必要な事態が発生しましたら、S k y p eのチャット機能でコメントをしていただくか、あらかじめ御連絡させていただいております緊急連絡先に御遠慮なくお電話を頂ければと存じます。

詳細は、事務局からお送りいたしました説明資料、「S k y p e会議の御案内」を御参照いただきますようお願い申し上げます。

○金地高圧ガス保安室長　続いて、事務局を代表して太田大臣官房技術総括・保安審議官より御挨拶をさせていただきます。太田審議官、よろしくお願いをいたします。

○太田大臣官房技術総括・保安審議官　太田でございます。こんにちは。本日は、本小委員会に御出席賜り、ありがとうございます。

S k y p e会議での開催ということで何か御迷惑や御不便を感じるものがあつたら何なりとおっしゃっていただければと思います。

今、政府の重点課題として、御案内のとおり、カーボンニュートラル2050というのをやっているわけですが、前回の小委員会の後の動きとしまして少し御紹介します

と、規制改革実施計画において、燃料電池自動車や水素スタンド関連で取り組むこととなっている84項目のうち、69項目については既に措置をしてきたところでございます、水素社会の実現に向けて、安全の確保を前提に、引き続きふさわしい規制の在り方を検討していきたいと思っております。

それから、「産業保安のスマート化」の観点から、AIガイドライン、防爆ドローンガイドラインの策定も進めてまいっております。

本日の委員会では、この観点で大きく5点御議論を頂きたく考えてございます。1点目は、これは報告事項ですけれども、高圧ガス事故。審議事項として2点目は冷凍保安規則の規制合理化について。それから、3番目、これは報告でございますけれども、水素社会の実現に向けた高圧ガス保安の取組状況について。4、5も報告でございますけれども、スマート保安の推進と規制改革要望の対応状況について御議論いただきたいと思っております。

委員の皆様におかれましては、ぜひ幅広い視点で忌憚のない御意見、活発な御議論をお願いしたいと思います。

私からは以上です。本日はよろしくお願いたします。

○金地高圧ガス保安室長 ありがとうございます。

それでは、これより議事に移ります。

議事進行につきましては、小川委員長をお願いいたします。

○小川小委員長 皆さん、大変御無沙汰しております。本日はS k y p eでまた会議ということですが、もし可能であれば、御発言の間ビデオをオンにいただければ、お久しぶりにお目にかかれるかなと思っておりますので、よろしくお願いたします。

今日もできるだけ効率的に会議を進めていきたいと思っておりますので、御協力をよろしくお願いたします。

まず、事務局より、会議の定足数の報告と、議事の扱いの確認をお願いします。

○阪本室長補佐 本日は、委員20名中、代理出席の方を除いて16名の方に、また、代理の方を含めると20名の御出席を頂いており、議決権を持つ過半数以上の委員の方に出席を頂いておりますので、小委員会の定足数に達していることを御報告させていただきます。

また、本日は委員に変更はございません。

このほかの代理出席についてですが、本日は日本LPガス協会会長、荒木委員の代理として吉田常務理事に御出席を頂いております。

一般社団法人日本エルピーガスプラント協会副会長、垣屋委員の代理として、猿田業務部長に御出席を頂いております。

一般社団法人全国LPガス協会副会長、柳委員の代理として、村田専務理事に御出席を頂いております。

一般社団法人日本溶接容器工業会会長、矢端委員の代理として、川村常務理事に御出席を頂いております。

さて、本日の会議につきましては、非公開により執り行われます。議事録につきましては、委員の方々の御確認を頂いた上でホームページ上に公開することとさせていただきます。

事務局からの連絡は以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

#### (1) 高圧ガス事故について

それでは、議事に入りたいと思います。

最初に、高圧ガス事故に関しまして、資料1に基づき、事務局からの説明をお願いします。

○金地高圧ガス保安室長　　それでは、高圧ガス事故について御説明をさせていただきます。

資料1を御覧ください。

高圧ガス事故の状況についてということでございまして、令和2年の高圧ガス事故の発生状況でございます。高圧ガスでは、暦年で事故件数を整理させていただいております。

令和2年の事故件数は541件、うち、噴出・漏えいが約9割を占めております。

人身事故件数は38件、うち、死者は3名でございます。

こちらの表は、高圧事故全体の件数の推移を整理させていただいております。高圧ガス事故の多くが製造において発生をいたしております。

製造事業所の種類別の事故件数の推移でございます。近年の製造事業所における事故は、半数以上が冷凍事業所で発生しております。

次に、現象別の事故件数の推移でございます。近年の事故件数のうち、約9割が噴出・漏えいによる事故でございます。

噴出・漏えいを除いた、現象別の事故件数の推移を整理させていただいております。爆発、火災、破裂・破損の事故は、低水準の状況でございます。

人身事故件数及び死傷者数の推移を整理させていただきました。人身事故件数は、毎年一定程度発生をしておりますけれども、近年は人為的なミスに起因をするものが多いという状況になってきております。

それと、こちらの表を見ていただくとお気づきかと思うのですが、平成30年に死者0というのが一度あったのですが、それ以外の年についてはなかなか0にならないというのが状況でございます。

事故の原因分析でございます。ハード面での問題は、腐食管理の不良——ここになります。ソフト面では誤操作・誤判断が多いという形になってきておりまして、これにつきましては設備の老朽化、人材不足、それから技術の伝承の問題が複合的に絡み合って、こういうふうな結果になっておると分析をしておるところでございます。

こちらにつきましては、令和2年の重大事故、死亡事故を整理させていただいております。3件の事故で、3名の方が亡くなっておるという状況でございます。

私どもからの説明は以上でございます。

○小川小委員長　ありがとうございます。

続きまして、業界団体における自主行動計画のフォローアップに関しまして、資料1—2と1—3に基づき、石油連盟、石油化学工業協会より続けて説明をお願いしたいと思いますが、まずは石油連盟のほうからお願いします。

○木村委員　私、石油連盟で環境安全委員長を務めておりますENEOSの木村と申します。本日はお時間を頂きましてありがとうございます。石連における産業保安に関する自主行動計画について簡潔に説明させていただきます。

2ページをお願いします。

まず、2020年の事故発生状況について説明させていただきます。本データは、2月8日時点の暫定データとなりますことを御了承ください。

石災法特定事業所内での出荷・漏えい等の異常現象であります。石災法異常現象は前年比17件増の100件発生いたしました。このなかで、事故強度基準により点数の付いた事故は31件となっており、うち1件が次のページに表示されている基準で重大事故と

なっております。

4ページをお願いします。

次に、2020年度の概況として、石連として取り組んだ主な活動について説明させていただきます。また、2020年3月に石油コンビナート等3省連絡会議により発出されました要請文への対応状況を赤字で示しております。

1点目として、リスクの大きさによって必要な対応をよりリスクの大きい場所に集中させるという概念である、リスクベースドアプローチの推進を行いました。

2点目として、御覧のような各社が実施する教育訓練の支援を行いました。

3点目として、事故事例の水平展開や説明会を開催することで、事故の原因や教訓等の共有を行いました。

4点目として、スマート保安官民協議会へ参画することで、業界内のAIやIoTの活用推進に関する課題抽出や情報共有を行いました。

5ページをよろしくをお願いします。

次に、現在は方針の策定段階ですが、2021年度の石油連盟自主行動計画についての説明をさせていただきます。

2015年に基本的な考え方として、3省連絡会議での要請文にも対応した「重大事故ゼロ」の目標を提示し、以降、計画の骨子としております。2021年度も2020年度と同様、業界として、安全は企業活動を行う上での社会的責任であること、経営層が強い安全リーダーシップを取ること、事故の原因分析と対策を確実に実施すること、リスクアセスメントの確実な実施を推進することの4項目を基本目標として堅持いたします。

続いて、6ページになりますが、2021年度に石連として取り組む活動ですが、先ほどのスライドにもございました2020年度に取り組んだ内容を継続する予定となっております。

7ページをお願いいたします。

2021年度に各社が取り組む内容についてですが、2020年度と同様、各社単位で経営者の産業保安に対するコミットメント、産業保安に関する具体的な目標設定、産業保安のための施策の実施計画の策定、目標の達成状況や施策の実施状況について調査及び評価を行う、自主保安活動の促進に向けた取組を実施する、このような予定となっております。

以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

それでは、続きまして、石油化学工業協会より説明をお願いします。

○藤本氏　　それでは、石化協、技術部のほうから御説明いたします。

まず、ページ1を御覧ください。

まず、1ポツ、当協会の行動計画の基本的考え方は、8軸の安全文化の醸成、安全基盤の強化、過去の3大重大事故から得た4つの課題をベースにしております。

続きまして、以下、2ポツ、一部暫定でございますが、2020年度の実績について御説明いたします。

まず、当協会会員企業群の保安事故の状況でございます。棒グラフ中、2020年、カレンダーイヤー1月から12月の状況につきましては一番右側でございますが、残念ながら撤去工事中の死亡者1名なる重大事故1件が発生しております。そのほかは全て比較的軽微な事故で、多くが漏えい事故でございます。

続きまして、2ページ目をお願いいたします。

続きまして、労働災害状況でございます。詳細は省略いたしますが、2020年は残念ながら槽内酸欠による死亡者1名なる重大事故1件が発生しております。本件は、先ほど令和2年度の重大死亡事故3件の御説明がございましたが、そのうちの1件に相当しております。

続きまして、資料中ほど、(2) 会員企業の取組ガイドライン関係でございますが、(2)の協会目標でございました重大事故ゼロは、残念ながらただいま申し上げましたとおり、保安事故、労働災害ともに重大事故1件ずつ発生してしまいましたので、既に残念ながら未達となっております。

続きまして、(3) 業界団体が実施する取組の実施状況について御説明いたします。なお、2020年度の当協会行動計画には、昨年3月、3省連絡会議要請事項を一部前倒しして反映しております。これらに関連する事故につきましては資料中、以下、緑字で補足説明しております。

続きまして、3ページをお願いいたします。

まず、冒頭、1) 経営層の保安に対する強い関与につきましては、当協会「安全メッセージビデオ」更新版作成に関連いたしまして、会員企業トップの方々による「保安トップ懇談会」なるものを実施、継続しております。

続きまして、2) 安全文化の醸成でございますが、①の学習伝承におきましては、「事

故情報の共有化」では、事故評価ワーキンググループ、労働災害ワーキンググループを設置いたしまして、会員企業の事故一件一件につきまして解析し、原因、対策、教訓まで明確化しております。

また、「保安の取組み共有化」では、保安推進会議や保安研究会などの活動を、今年度はWEB（オンライン）でございましたが、実施継続しております。

続きまして、最後の4ページ目をお願いいたします。

(3) 自然災害による産業事故の発生防止に向けた取組、並びに(4) 産業保安に関するスマート化に向けた取組につきましても、資料記載のように、3省連絡会議要請事項にも対応しつつ、協会活動を実施しております。

最後に、3ポツ、来年2021年度行動計画につきましては、記載の基本方針案をベースに、2020年度の実績をレビュー、フォローアップいたしまして、3省連絡会議要請事項も100%反映いたしました内容にて、まず現在策定を開始したところでございます。

当協会からの説明は以上でございます。

○小川小委員長 ありがとうございます。

それでは、ただいまの説明につきまして、御意見、御質問等を頂きたいと思いますが、左下の会話のところのボタンを押していただきましてメッセージを入れていただきますと、私のほうから指名いたしますので、よろしく申し上げます。

吉川委員、よろしく申し上げます。

○吉川委員 ビデオにならないけどいいですか。

○小川小委員長 結構です。ビデオは何か、2アクション必要なようです。

○吉川委員 2点あります。

1つは、前段のほうの8ページ、事故の統計のところなのですが、原因分析をされているところですね。ハードとソフトに分けてそれぞれ要因を把握されていて、老朽化がというお話だったので、この「腐食管理不良」というのが年々着実に伸びているように思えて、確かに老朽化すればこういう事故は増えてくるのですが、そもそもやはり材料の選定のところで根本的に間違っているような案件、そういうケースがままたるのではないかなというふうに心配しています。

というのは、SUS304なんていうのは非常に安価な材料で使い勝手もいいのですが、安易にそういう材料を使ったがゆえに思わぬところで腐食、あるいは、知っている人は知っている、使ってはいけないところに使ってしまうというふうなところも

あるのではないかなというふうに推察できますので、もう少しこの原因を細かく、材料という観点で分析いただけるとよろしいのかなというふうに思いました。それが1点目で、こちらはMETI殿に御要望ということなんですけれども。

2点目は、石連と石化協の方々の取組についてです。

それぞれ事故の件数は御報告いただいたのですけれども、今、先ほど質問したこの資料にあるような要因の分析というか、そちらのほうもやられているのかどうかというふうなところが1つ御質問と、あと、両団体ともリスクアセスメントをやはり重要視されているようなことだったのですけれども、現状、このリスクアセスメントは多分事業所ごとにやらなくてはいけないと思うのですが、その実施の実績というのかな、割合というのかな、それが今どれぐらいのものになっていて、今後どれぐらい、それを改善するために経営資本なり人材なりを投入しないといけないのかということだったのですけれども、どれくらいのを投入するつもりであるのか、分かればお教えいただきたいと思います。

以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

まず、1つ目の材料選定について、事務局からコメントはありますか。

○金地高圧ガス保安室長　　現状では御指摘いただいたところまで細かくはなかなかできていないということなので、統計の取り方も含めて検討を進めていきたいと考えております。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

それでは、2点目の件について、石連さんあるいは石化協さん、どちらからでも結構ですが、御発言いただけますでしょうか。

○木村委員　　それでは、石連の木村から発言させていただきます。

原因分析につきましては、行っていくベースにつきましては、各社取組の度合いについては多少の差はあると思いますけれども、かなり、業務の基本としてリスクベースというものを取り入れていまして、様々な変更とか、規程上の運転とか、そういうことを行うときには、必ずリスク評価をして適切な災害防止のためのアクションを取るといったような業務フローが基本となっているというふうに我々は認識しております。

経営資源の投入というものですけれども、いろいろな標準類、規程類の整備、それからリスクベースをするため、マネジメントをするための教育、それからリスクを評価する人の資格認定のような、そういったいろいろな教育とかそういうものを整備していくという

ところにはかなり積極的に取り組んでいる、そういうところでもあります。

以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

石化協さんのほうからありますか。

○藤本氏　　では、石化協技術部でございます。

まず、原因解析等につきましては、当協会の場合は、先ほどちょっと言葉では申し上げたのですが、事故評価ワーキンググループというものを作りまして、各社さんから4～5名の有識者の方、あと我々事務局と、大体2～3か月にわたって事故の中身を詳細に解析して、ちょっと当協会は、石連さんと同じかもしれませんが、期が6月から5月ということでございまして、少し通常からはずれておりますので、昨年1年間の全事故につきまして一つ一つそういう解析を今まさにしております、毎年5月のエンドに当協会のホームページでその辺の結果も含めた詳細を御紹介しているところでございます。

ちなみに、要因解析につきましては大体12分類ぐらいしていますし、設備要因、人的要因に分けつつ、全部で12分類ぐらいにして、一応詳細に毎年解析させていただいております。

あと、リスクアセスメントにつきましては、毎年年に1回、全会員26社ございますが、リスクアセスメント——もちろんそれだけではないのですが、例えばリスクアセスメントはどのような状況かということも詳細なアンケート・ヒアリングを取っております、我々の会員につきましては、ちょっと言葉はあれなのですが大手の企業の方が多いので、かなり高度なリスクアセスメントを、やはり網羅性を高めるために、研究開発、あと熟練従業員の方、運転員の方も入れたいろいろな抜けのないリスクアセスメントを進めるとか、そういうことを行っております、比較的全社充実しているかなという印象ではございます。

ただし、1つの懸念点は、今後、そもそもリスクアセスメントを社内の中で教えていく、伝達していくべきベテランの方といたしますか、優れた人材が不足していった、その辺をいかに伝承していくかというところに、むしろそういったヒューマン的な問題があるかなというのは、各社さんが今悩んでいらっしゃるかなという情報はございます。

以上でございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

それでは、三浦委員、お願いします。

○三浦委員　吉川先生ともかぶるところがありますが、私もこの8ページのグラフを見てもすごく気になりました。資料1の8ページです。この腐食管理不良とか、上の青いところの囲みにありますけれども、設備の老朽化や人材不足とか、そういう問題というのは、例えば何年後かにはこうなる、ここを解決するには例えば人員だったらどのように足していかなければいけないとか、それは多分業界の皆さんはもうお分かりなのでしょうが、人材の準備等はなかなか一朝一夕にはいかないことだと思いますが、フォローをお願いします。

もう1つ気になっているのは、今年は特にコロナ禍で、石連さんも石化協さんも、人材育成や研修のお話が出ていましたけれど、対面講習ができませんよね。特に実習的なことも含め、今回のこの影響でいろいろやりにくくなっていると思うんですね。座学での、オンラインを使つての勉強というのは、分かったような感じにはなりますが、完全に身に付けた感というのを得ることが難しいと思います。いつこの状況が解けるかは分かりませんが、状況に応じてできるだけ早く対面実施をしていただいで、オンライン後に必ずどれだけ履修できたかとかという確認作業も心がけていただきたいと感じました。どうぞよろしくをお願いします。

○小川小委員長　ありがとうございました。幾つか御提言いただきましたが、何かコメントがありましたらお受けしたいと思うのですが、いかがでしょう。

よろしいでしょうか。それでは、今三浦委員からいただきました御助言も踏まえて、対応をお願いしたいと思います。

そのほかの御発言はないようですが、よろしいでしょうか。――ありがとうございました。よろしければ、次の議題に移っていききたいと思います。

## (2) 冷凍保安規則の規制合理化について

次の議題は、「冷凍保安規則の規制合理化について」に関しまして、資料2に基づき、事務局より説明をお願いします。

○金地高圧ガス保安室長　それでは、「冷凍保安規則の規制合理化について」について御説明をさせていただきます。

資料2を御覧ください。本件は、審議事項として委員の皆様方から御意見を頂きたいと思ひます。

まず最初に、冷凍設備に係る規制体系の合理化の関係でございます。

近年、情報通信であるとか医療分野などでは、超低温環境の制御が技術革新に欠かせないものとなってきています。こちらに写真を入れさせていただいたのも量子コンピュータの写真で、この赤丸で囲ってありますところにチューブ型の超低温冷凍設備が設置をされており、冷媒はヘリウムを使っております。

昨今、超低温環境を制御できる冷凍設備として、ヘリウムや空気等を冷媒に用いた製品の開発が進んでいるところでございます。しかし、ヘリウムや空気は燃焼性や毒性が極めて弱く、高圧ガスとしてのリスクが小さいにもかかわらず、従来から冷媒として使われていなかったということで、可燃性ガスであるプロパンと同等の規制がかかっているというのが現状でございます。このような状況ですと厳格な管理が必要になりまして、設備導入に係るハードルが高く、技術革新の足かせとなっているというのが状況でございます。このため、冷凍設備内で使用される冷媒のリスクに応じた規制体系の合理化を進めていく必要があると考えているところでございます。

ヘリウムや空気等の冷媒について、二酸化炭素及びフルオロカーボン——不活性のものでございますけれども、冷媒と同様の規制体系となるよう、以下の措置を行うことを考えております。

冷凍設備の冷凍能力の値を、二酸化炭素やフルオロカーボンを扱う冷凍設備の冷凍能力の値と同等にする。現在、ヘリウムや空気は「その他ガス」ということでプロパンなどと同じようなところに分類をされておるのですけれども、これを、危険性に合わせる形、二酸化炭素であるとかフルオロカーボンと同じようなところに整理をし直していく。適正な形に整理を直すことで、冷凍能力等につきましても同じような形で扱えるようにしていく。

冷凍設備の冷凍能力の値を、二酸化炭素やフルオロカーボンを扱う冷凍設備の冷凍能力と同様にするという形で整理をしていくということで検討を進めておるところでございます。

2点目でございます。冷凍装置検査員制度の見直しでございます。

冷凍保安規則において、耐圧試験であるとか突合せ溶接部の機械試験については、原則、機器製造事業所が自ら全数試験を行う必要があるという状況になっておりますけれども、KHK（高圧ガス保安協会）が試験を行う場合は、適正な形で抜取試験を行うことが可能になっています。

実際には、KHKの職員が試験を直接行うのではなく、量産機器についてはKHKが任

命をした検査員の方（当該量産機器の製造事業所から申請をされた方）が、KHKの定める試験基準に基づいて抜取試験を実施しています。

ただ、ここで問題点がございます。検査員個人が抜取試験を実施しているために、得られた知見やノウハウの蓄積が検査員個人にとどまってしまうこと。検査に対する責任の所在が不明確になる。検査員の方からその任命をしているKHKという形になっていくという問題がございます。

今後は、得られた知見やノウハウは検査員個人ではなく組織に集積するとともに、機器製造事業所の検査についての責任を明確化し、機器製造事業所の品質管理体制の中で管理をしていくことが望ましいと考えておまして、現在、KHKが任命をした検査員が所属する全ての機器製造事業所はいずれも高度な品質管理体制を保有している状況もございませぬので、現行のKHKが任命をした検査員による検査員制度を廃止し、機器製造事業所を認定するという形で、認定を受けた機器製造事業所自らが抜取試験の実施を可能とする制度へ見直すことを考えております。

具体的には、一般高圧ガス保安規則等の大臣認定試験者制度を参考にしながら、冷凍則を改正し、経済産業大臣が高度な品質管理体制を構築している機器製造事業所を認定する制度を創設するというところで検討を進めております。

大臣認定を受けた機器製造事業所は、量産機器についても自主検査が可能であると。それから、耐圧試験及び突合せ溶接部の機械試験については抜取検査が可能であるという形で、この下に整理をさせていただいたような形に仕組みを直していくことを考えているところでございます。

以上でございます。

○小川小委員長　ありがとうございました。

本件は審議事項でして、2点ありまして、1つ目が体系の合理化と、2点目が今説明のありました制度の見直しということです。

御意見や御質問がございましたら会話のほうに入れていただければと思いますが、いかがでしょうか。

香川委員、お願いします。

○香川委員　香川です。よろしくお願ひいたします。

コメントです。審議事項の1番目、2番目に絡むのですけれども、カーボンニュートラル2050を円滑に実現するには、冷凍空調分野で現在環境負荷の小さなグリーン冷媒、

そして新しいサイクルの導入開発をしていかなければいけないということで行っております。今日ありましたように、その際に様々な冷媒などの高圧ガスを使用していくことがあります。そのためにはやっぱり適材適所の考え方となりまして、今まで、これまで想定されていなかったいろいろな高圧ガスの使用様式が出てきていますので、関連します従来の規則・法律を改正したり、新しいものを制定していく必要があります。もちろん、その際には安全や保安が大切になりますが、速やかで合理的な、環境負担の少ないシステムが導入できますように、今後皆様の御理解、御協力のほどをお願いしたいと思います。

コメントでございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

吉川委員からもう一点コメントがあるようですので、よろしく申し上げます。

○吉川委員　　東大、吉川です。

コメントにも書きましたけれども、基本的には何ら問題はないと思っているのですけれども、今このスライドにありますように、そもそもの出発点がこれまで想定していたものよりもさらに低い温度で冷媒を使うという、今の香川委員の発言もそれに類するのかなと思ったのですけれども、そういう状況の変化があるということだとすると、そういう超低温の環境下での、今問題になっている溶接部の問題ですね。問題ないとは思いますが、ただ、いずれにしても未知の領域ではあるので、そちらの安全性確保については、こういう制度の改正を進めながら、問題はないか、あるいは新たな課題がないかというのは丁寧にウオッチはしていただきたいというふうに思いました。

こちらは事務局への御要望ということだと思いますけれども、以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。コメントということで、ありがとうございました。

関委員、お願いします。

○関委員　　神奈川県の間です。お願いします。

コメント的な話になってしまうのですか、まず1つ目のガス種の件につきましては、ガス種に応じたリスクの問題、安全性に対するリスクの問題かと思っておりますので、これも同じカテゴリーに分類できる話かと思っておりますので、特段問題ないのかなと思っております。

それから、2つ目の検査員制度の見直しに関してですが、基本的にはこれは全数検査と抜取検査の違いはあるのですが、この辺は製品管理の問題かと思っておりますので、その辺のところはきちんと担保できる制度にどうやらしてくれるというように参考案のほうを拝見し

ましたので、基本的にはよろしいのではないかなと思っております。

以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

そのほかは会話には入っておりませんが、よろしいですかね。

それでは、幾つかコメントを頂きましたので、それを踏まえて本件審議事項、体系の合理化と制度の見直しについてお認めいただいたということで、この方向で進めていただくということにしたいと思えます。どうもありがとうございました。

### (3) 水素社会実現に向けた高圧ガス保安の取組状況について

それでは、次の議題の「水素社会の実現に向けた高圧ガス保安規制の取組状況について」ということに関しまして、資料3に基づき、事務局より説明をまずお願いします。

○金地高圧ガス保安室長　　それでは、水素社会の実現に向けた高圧ガス保安規制の取組状況について御説明させていただきます。

資料3を御覧ください。

まず、水素スタンドにおける事故と再発防止策の対応についてということでございます。

こちらにつきましては、前回の高圧ガス小委員会でも御報告をさせていただきました、日本エア・リキード合同会社の事故の関係でございます。簡単にもう一度事故を思い出していただくために整理をさせていただきました。

まず、昨年1月、エア・リキード社の水素ステーションにおきまして、システムに入っていたバグをCPUが異常と認識をいたしまして、CPUが停止、その結果として水素が圧力リリーフ弁から放出をするという事故がございました。その後、システム中のバグは取り除いてステーションの再開をしたのですが、7月にはアナログ入力モジュールからノイズが入り、CPUが異常と感知して停止、その結果として圧力リリーフ弁から水素が放出をするという事故が発生いたしております。

こちらの御報告をさせていただいた後、前回の高圧ガス小委員会におきましては2点の宿題を頂いたところでございます。1点目が、エア・リキード社によるリスクアセスメントの結果についてきちんと報告をしてくださいという話。それから、KHK事故調査解析委員会の審議結果について報告をしてくださいという、この2点でございました。昨年の年末にKHKの事故調査解析委員会、エア・リキード社のリスクアセスメントについても

終了いたしておりますので、御報告させていただきます。

まず、エア・リキード社によるリスクアセスメントの結果でございます。エア・リキード社では、圧力リリーフ弁の異常時の制御に関してリスクアセスメントを実施。具体的には、停電、大雨・台風、火災、地震・津波などの非常事態を想定した場合に、圧力リリーフ弁はクローズとする場合における長所・短所を洗い出した上で、短所への対応を検討・整理をいたしました。

その結果といたしまして、圧力リリーフ弁のクローズ設定は、実際に火災のような状況で内部圧力が高まった場合には、安全弁からの放出や手動による対応で危険を回避することができるという結論を得ているところでございます。

具体的には、P L Cに異常が発生いたしました場合には、圧力リリーフ弁はクローズの状態のままですが、すぐに従業員へ異常が発生した旨の連絡が行く。その連絡を受けた従業員は、現場の状況等を判断しながら手動で対応をしていくという形で考えているところでございます。本来、圧力リリーフ弁に求められている機能につきましては、全体として失われることはないということで対応をしていくという状況でございます。

それから、K H K事故調査解析委員会の審議結果につきましては、水素スタンドにおけるソフトウェア、電気制御システムは一定の不確実性があることを前提として、その不具合があったとしても安全が確保できる対策を講じることが重要であるという指摘。それから、「ソフトウェア、電気制御システムの信頼性の確保」「ソフトウェア、電気制御システムの故障を考慮した安全対策」「圧力リリーフ弁に求める機能とそれを踏まえた動作の在り方」、この3項目について、エア・リキード社だけで考えていくのではなくて、業界主導で十分に検討するとともに、圧縮水素スタンドの関係者間で共通認識を持つ必要があるという指摘も頂いているところでございます。

この指摘も頂く状況の中で水素供給利用技術協会では、自主保安活動の一環といたしまして、水素インフラ安全タスクフォースを昨年7月に立ち上げて活動をスタートしているところでございます。過去の事故・トラブル事例から得られた教訓について業界内に水平展開を図ること、それから、安全操業の確保、ひいては水素スタンドの信頼性の向上につながる個社の活動を推進していくということを目的にして活動をしているところでございます。こちらの活動の中で、事故があった場合には、きちんと情報共有して行って、再発防止策のようなこともきちんと検討していくことを考えています。

それから、この一番下のところになりますけれども、水素スタンド保安監督者研修とい

うことも行いながら、事故防止を担う人材育成の活動を進めていく状況でございます。

それから、次でございます。「規制改革実施計画」に基づく規制見直しの取組でございます。

こちらにつきましては、前回の高圧ガス小委員会におきましても御報告をさせていただいた、水素社会の実現に向けた水素スタンド・燃料電池自動車関連の規制の見直しにつきまして整理をさせていただいているところでございます。84項目中、現在までに69項目が実施済みということでございます。本年度、新たに4件、資料の下にある4件が追加になっておるところでございますけれども、それを含めて右側に整理をさせていただいたものが現在対応を検討中という状況でございます。

水素・燃料電池自動車関連規制に関する検討会ということで、有識者等による検討会を設置いたしまして、技術的な分野も含め検討を進めているところでございます。次回開催は3月17日を予定しているところでございます。

最近の取組事例でございます。前回の高圧ガス小委員会でも御報告をさせていただきましたが、遠隔監視による水素スタンド運転の無人化であるとか、保安監督者の兼任の許容であるとか、車載用の高圧水素容器の開発時の認可不要の件につきまして対応させていただいているところでございます。

また、今後の取組といたしまして、燃料電池自動車に関する事務手続の合理化ということで、現在国交省とも連携を取りながら検討を進めている状況でございます。経済産業省といたしましても検討を加速化すべく、関係者とも連携をしながら、令和3年度に委託調査も実施をするということで予定をいたしておるところでございます。

以上でございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

引き続きまして、水素社会の実現に向けた高圧ガス保安規制の取組状況に関しまして、資料3-2に基づき、トヨタ自動車より続けて説明をお願いします。

○濱村オブザーバー　　日頃より大変お世話になっております。本日は貴重な機会を頂き、誠にありがとうございます。私は、トヨタで燃料電池システムの開発と生産を担当しております濱村と申します。よろしく申し上げます。

少しお時間を頂いて、水素社会の各国の動向と弊社の取組について御説明させていただきます。

次をお願いいたします。この絵は、カーボンニュートラルにおける各国の動向を、リー

ダーがどのように発信をしているかということを表した絵でございますけれども、御存じのとおり、昨年12月に日本はカーボンニュートラルの発表を菅総理のほうからしていただきました。

一方、世界に目を向けますと、黄色で示した国が2019年までにカーボンニュートラル宣言をした国でございます。赤は2020年以降にカーボンニュートラルを宣言した国でございます。特徴的なのは、やはりここ数年のタームで見ると、2020年、去年に突然来たなという印象を受けております。加えて、一国のリーダーがメッセージを発信したということと、その発信の内容が予算とセットであるということと、カーボンニュートラルの取組の中で水素における役割の期待値がかなり高いメッセージとして出されているということだと思います。

次をお願いします。それでは、なぜそのようなことになっているのかということをお我々の理解で申し上げますと、技術面におきましては、水素は御存じのとおり様々なものから製造ができるということです。それを使って作るどころと、運んで貯めて使うという、裾野の広いビジネスになる可能性があります。各国が考えている中に、やはり新産業ですとか雇用という側面があると思います。

実は、最後の戦略面も非常に大切な要素だというふうに思っています。いろいろなものからできるということは、今まで石油だけがエネルギーの中心で各国のパワーバランスが決まっていたようなところもあるのですけれども、そのパワーバランスが変わる可能性があるということです。

ちょっと、「再エネない国」という、「ない」というのはちょっと書き過ぎかと思うのですけれども、次に示します再エネについて言いますと、作るどころで地政学的にたくさんできるどころとできないところがございます。

次をお願いします。左側のグラフというか、地図が、太陽光エネルギーと風力エネルギーの作りやすさといいますか、そういうものを示したものでございます。残念ながら、今もそうなのですけれども、日本だとか韓国だとかというのは、比較的エネルギーというのは、再エネについても自国でたくさん取れるということではなくて、ある程度いろいろなエネルギーとミックスせざるを得ないというふうに今は考えています。

それでは、それぞれの国が生み出すエネルギーによってどういうふうな政策で、例えば燃料電池について言いますと、政策でその社会を引っ張っていかようとしているのかということをお、中国と欧州について御紹介したいと思います。

次をお願いします。中国は、これまでは石炭埋蔵量がすごく多くて、輸入の石油もかなり多くて、CO<sub>2</sub>に対してはかなり排出量の多い国であったのですが、御存じかもしれませんが、2060年までにCO<sub>2</sub>排出ゼロということをや昨年コミットしております。そのコミットメントに基づいて、積極的に太陽光パネルだとか送電網の構築を進めているというのが我々の理解でございます。

FCVに関する政策で申し上げますと、やはりEVに続くモビリティの次の成長戦略としてFCVを置いているということは間違いないと思います。その政策は、我々の目から見ますとどういう政策かと申しますと、一言で言うとアメと鞭かなというふうに考えています。もうすぐ恐らく発表されると思いますけれども、重点都市をまず政府のほうで選定をして、その都市に重点的にバジェットを落とすしていくということでございます。都市のほうは、その都市に選ばれるように、いろいろな形で自分たちでいろいろなアクティビティを考えて政府にアピールをしているという構図でございます。

もう一つは、使うということにおいて申し上げますと、ただ使うということだけにインセンティブを与えているわけではございませんで、確実にいいものがたくさん普及するというのを、確実にやることを前提にインセンティブがあるということです。燃料電池の性能に関しても、ある出力以上でないとインセンティブを出さない。水素の価格について言うと、これぐらいの値段にしないと、実証するにしても車は何万キロ以上走らないと補助金を出さないとか、結構厳しいのですけれども、それに多額のバジェットを出しますので、結構それに手を挙げる企業も多いというふうに聞いています。使う側におきましては、中国ってかなり渋滞が激しい国でございますけれども、新エネ車の政策同様、そういうEVですとかFCVについて言うと、専用レーンを走れたり、使う側の利便性もインセンティブとしてあるということが特徴だと思います。

次をお願いします。欧州も基本的にはアメと鞭といいますか、欧州は昔から脈々と受け継がれているCO<sub>2</sub>規制に対して、罰金制度と組み合わせることによってある技術開発を誘導するというのと、コンソーシアムとか、いろいろな企業だとか産学官の連携のコミュニティがかなり積極的な国で、それから生み出すものは何かといいますと、この右側なのですけれども、どうせやるのだったらみんな同じ形を目指してやろうぜというふうに決めて、使う側の利便性を上げることを最初に決めて燃料電池のサプライヤーに開発を促進させるということでございます。欧州は、比較的電源の面でも規格化ということをよく積極的にやっていく国柄でございますので、燃料電池においても同様の動きがあるというふ

うに考えています。

次をお願いいたします。では、それらの国が少しずつではあるのですけれども、政策によってF C Vの普及が図られてきた結果、今どうなっているかと申しますと、左側のグラフなのですけれども、日本は比較的進んでいるということが皆さんの認知の中ではあるかもしれませんが、台数で申し上げますともうかなり順位を落としてきているような状況でございます。

もっと驚くのは、実はこれ、全部足して、F C Vの車両で申し上げますと3万台ちょっとなんです。世界中を全部足したF C Vの台数よりも、たくさん燃料電池を使ったフォークリフトを売っているメーカーが北米にございます。右上のP L U G P O W E Rというメーカーです。これはアマゾンとかウォルマートにたくさん供給しているメーカーなのですけれども、彼らのビジネスは、いわゆる燃料電池のアプリケーションだけを提供するわけではなくて、水素の供給だとか、いろいろな物流のソリューションビジネスだとか、そういうことをビジネスパッケージとして同時に提供するということなんです。日本で申し上げますと、水素ステーションと我々自動車O E Mの関係というのは、花とミツバチとか、卵が先か鶏が先かみたいなことで揶揄されることもあるのですけれども、もうその世界はビジネスのスタイルが変わり始めているということだと私は認識をしております。

次をお願いします。では、なぜ、いわゆるバリューチェーンとして彼らは考えているのだろうかというふうに考えますと、日本ではE Vですとか未来のような燃料電池車に注目が集まりがちでございますけれども、C O<sub>2</sub>の排出量で申し上げますと、そもそもモビリティの分野というのは2割を切ります。その中の乗用車というのは半分ですので、大体全C O<sub>2</sub>の1割ぐらいというのが実態でございます。水素社会あるいは低炭素、カーボンニュートラルを目指していこうとすると、実は乗用のF C Vだけではなくて、商用の大型のモビリティでありますとか、定置発電のような、そういう電力そのものをどんどん低C O<sub>2</sub>化するということが必要なので、結果としてああいういろいろなバリューを考えたビジネスが世界の中で出てきているのかなというふうに考えております。

次をお願いします。弊社の取組で申し上げますと、大きく3つのことに力を入れています。もちろん、一番力を入れているのは、できるだけ日本で育てていただいた燃料電池の技術を使って性能をどんどんよくして皆様の技術的にお役に立ちたいということと、たくさんの方々に使っていただきたいという思いがあるものですから、生産規模を昨年末に発表させていただきました新型「M I R A I」に搭載されています第2世代で申し上げます

と、第1世代から約10倍の生産ができるように能力拡大をしています。これからいろいろな用途に使っていただくということを、ベンチでございますので想定している関係で、早くお客様の御要望にお応えしたいという思いがあります。

一番下の左側の外販システム販売と書いていますものは、これまで燃料電池システムというのは幾つかの部品で構成されていまして、それをお客様がいろいろな搭載を御検討されたりすることで、かなり使い勝手が悪いといえますか、アプリケーションにするときに大きな手間と時間がかかっていました。それを、乾電池のようなコンセプトで御提供することで、そのスピードを上げられないかということこれからやっていこうというふうに考えています。その取組の中で一番我々が考えとして大事にしているのは、技術の押売であってはいけないというふうに考えています。世の中のお客様に「いいね」と言っていただけることが、社会にインストールするという一番大切な近道だというふうに考えています。

右側の下に書いてありますのはバスと商用バンなのですが、今までの荷物と人を運ぶ空間に電気を供給することができる、何か価値が変えられないだろうかということに取り組んでいます。左側はホンダさんと開発をいたしました、バスを移動式の発電所と考えると、災害時にこういうバッテリーを運んで困っている方に御提供することができないだろうかとか、右側の商用バンで申しますと、移動式の通信機能を持った事務所でありますとか、キッチンカーのような電気を使った、災害時の温かいお食事とか冷たいお食事を御提供するようなことができないかというふうなことにも取り組んでおります。そうすることで、社会の貢献と申しますとか、そういう役割を担いたいというふうに考えております。

次をお願いいたします。改めて申し上げたいのは、これまで日本はFCVや水素ステーションに関わる致命的な事故がないのは、皆様方による安全・安心の法規制で支えてきたものだというふうに思っています。改めて感謝申し上げます。しかしながら、今から日本が一步踏み出すためには、現行の規制で申し上げますと、利便性という立場での考え方の中では一部緩和していただくようなことをしていただいたほうが、スライドにあるようなことの課題が解決して、普及のスピードがさらに上がるのではないかと考えています。

正規ディーラーでしか今は検査ができずに、一般のところでは今検査ができないものから、ガス欠になったものが閉店中のところで燃料が供給できないですとか、先ほどの

バスについて言いますと、20日前までに自治体にこういう形で使わせてくださいということをお願いしないといけないので、実際の災害のときに使えないですとか、タンクの自動車に搭載される場合には、いろいろな安全——以前の安全基準の考え方で、あるスペースに納めないといけないということが規定により求められています。我々、水素量をできるだけ多くの電気の形に返還したいので、少しでもたくさん水素が積めるような車両設計ということを考える上では、こういうところも一度御再考を頂けると大変助かります。申し上げたいのは、今後FCVの普及拡大を踏まえて、法規の一本化と適切な制度改定をこの場をおかりしましてお願いしたいと考えております。

次をお願いします。これは経済産業省様のホームページから引用させていただきました。やはりすごい大きな目で水素社会を見ていただいているなというふうに感心をいたしました。これ、一つ一つを取ってみても、例えばここにコンテナがあったとしますと、コンテナを船から下ろすときの船のタグボートを燃料電池車でできないかという御相談を頂いています。そのコンテナ船からコンテナを下ろすガントリークレーンの動力を燃料電池にできないかという御相談を頂いています。そのコンテナを港湾の中で動かすAGVなりトレーラーをFCVにできないかという御相談も頂いています。そのコンテナを、社会に、町に送るトラックをFCV化できないかという御相談も頂いています。

これは、やはりいろいろなサプライヤーやインフラ業者の方々、その港湾の方々、町の方々、いろいろなステークホルダーが、日本が目指す国づくりに同じ方向を向いて協力するということが必要かというふうに考えています。それができることによって、世界に負けない水素社会が日本から発信できるのではないかというふうに考えています。

最後をお願いします。これは簡単に左右を模式しただけなのですが、トヨタは日本が目指す水素社会の早期実現に向けて、よりオープンにより多様な関係の皆様と協調をしていきたいというふうに考えています。引き続き御協力、御指導のほどよろしく願いいたします。

以上でございます。ありがとうございました。

○小川小委員長　ありがとうございました。

それでは、今御説明いただきましたことにつきまして、御質問等がございましたらお願いしたいと思いますが。

近藤委員、よろしく申し上げます。

○近藤委員　近藤でございます。よろしく願いいたします。

今、小川先生は御質問とおっしゃったのですけれども、意見を言ってもいいですか。

○小川小委員長　もちろん結構です。よろしくお願いします。

○近藤委員　それでは、水素社会の実現に向けての資料3に関連して、少しお話をさせていただきます。

まずは、この1年間、コロナの下で様々な変化や困難があった中で規制の合理化やスマート保安の推進など、着実に進められておりまして、この1年間の金地室長を始め関係者の皆さんの御労苦に敬意を表したいと思います。

ただ今説明のありました水素に関してでございます。詳細に御説明がございましたように、昨年2度にわたり発生をいたしました水素スタンドでの水素放出事故は、高圧ガス設備の制御装置の問題に由来するという前例がないものでございました。KHKとして大変深刻に受け止めているところでございます。

この新たな問題である制御装置の信頼性の確保につきましては、先ほど御説明のございましたKHKの事故調査解析委員会——小林先生に委員長をやっていただいておりますが、事故調査解析委員会の提言を受けまして、水素供給利用技術協会——通称HySUTでございますが、HySUTが調査を進めておりまして、今後同協会が具体的方法を取りまとめ事業所への水平展開を図る予定だと聞いております。私どもとしてもしっかりとフォローアップをして、この水素の問題に積極的に御協力していきたいと考えているところでございます。

以上です。

○小川小委員長　ありがとうございました。これは前回の委員会で大変いろいろな意見が出たところですので、ぜひしっかりとお願いしたいと思います。

それでは、吉川委員、お願いします。

○吉川委員　東大の吉川です。すみません、前段の御説明のスライドの7枚目、こちらの規制改革実施計画の件で1点要望させていただきます。

この項目が出されたときは、まずは東京オリンピック・パラリンピックで水素社会のデモンストレーションということで、まずは車に牽引役になっていただいて、車、スタンド中心の規制改革というふうなことだったと思います。ただ、それからかなり時間もたってしまって、対処できるものは対処されて、重い課題はまだちょっと残っているという状況なのですけれども、そういう状況プラス、あとやはり昨年秋のカーボンニュートラルの宣言から、もう少し、もうかなり先を見て、この水素の高圧行政というのは考えなくてはいい

けないのではないかというふうなことになったかと思います。それを考えると、今こういうふうなものの中でもう少し視野を広げて、水素のサプライチェーンまで視野を広げて、高圧ガス行政としてどういうことをすべきかというふうな視点で、もう一度この規制緩和というふうなところを見直していただければと思います。

具体的に言いますと、先ほどトヨタの方のお話もありましたけれども、なかなか日本国内で再生可能エネルギーを作る、再エネを作るというのはなかなか難しいところがあって、今想定としては海外から水素を液化して運んでくるというふうなことを想定しているわけですね。そういった中で、やはりこの液体水素のハンドリングであるとか、サプライチェーンに関する安全性といったところも考慮すべきではないかなというふうに思いますし、あと、さらに進んで、アンモニアを媒体にしてこの水素を供給しようという、アンモニアを媒体にしてというふうなことも研究開発としては行われていて、そこまで含めると、やはり毒性の強いアンモニアをどういうふうにとり扱うかというふうなところも入ってくると思いますので、もう少し先を見越して、広い視野でこの規制を、どういうふうにし、水素社会をさらに推進するためにということなのですから、見直せばいいかということを検討していただければというふうに思います。

以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。吉川委員からは規制に関する御意見を頂きましたが、事務局から何かお答えすることはありますか。

○阪本室長補佐　　高圧ガス保安室の阪本です。貴重な御意見、大変ありがとうございます。今おっしゃられたように、水素のごく一部だけを切り出した何か対応をとるよりは、むしろ政府全体で取り組んでいる水素の活用、そういった社会を実現するためにどこをどう変えていくのかという、そのような御指摘だったかと思っております。

昨年末に、水素バリューチェーン推進協議会という、水素に関わるあらゆる業種の方々が参画するような動きも立ち上がっていますところ、そういったところの御意見等もしっかりと伺いながら、やるべきことを一つ一つ進めていくということかと思っております。その際には、まさに水素の利活用というのを本来のミッションとしている資源エネルギー庁ともしっかり連携しながら、優先順位もつけながら取組を進めていきたいというふうに考えてございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

それでは、熊崎委員、よろしくお願ひします。

○熊崎委員 御発言の許可を頂き、ありがとうございます。横浜国立大学の熊崎でございます。

御説明いただいた中で、事故のことについてお伺いしたいのですけれども、水素スタンドは最先端の技術を使っているということですので、こういった事象が発生するということはある程度想定されることではあるということだと思います。いかにして災害とならないように、こういった事象を局在化するかということが重要で、この事故では水素が放出されて、人力でというお話だったと思います。スタンド運転の無人化ですとか、集中監視体制について検討されたところですが、そういったことが実施されているときにこのような事象も適切に抑止されるかどうかということについてまずお伺いしたい。これが1点目。

もう一つ、この事象の場合は停止がすぐにできたということなのですが、東日本大震災の際、千葉の製油所で発生した火災では、緊急遮断弁を操作しようとしたところ、火災のために近付けず「開」の状態から「閉」にできなかった、そういった事象があったかと記憶しております。水素スタンドでこのような事象が起きた場合、鎮圧のためにちゃんと人がアクセスできるか、そういったことについての検討状態についてお教え願えればと思います。よろしくをお願いします。

○小川小委員長 ありがとうございます。

御回答は、事務局からまずいかがでしょうか。

○事務局（武田） 事務局からお答えさせていただきます。

まず、1点目の御指摘ですが、先般規制見直しを行い、遠隔監視スタンドがこれからできるようになりますが、その場合、従業者が現場に常駐しないという形になります。そういった状態で現場に何かトラブルや事故が発生した場合、直ちに現場に従業者が駆け付けて現場で対応するというのが基本的な考え方になっています。

特に、圧力リリーフ弁が作動するような状況というのは、温度・圧力が高まって、その圧力が規定値を超えるような状況が想定されるのですが、例えばPLCが止まった場合であれば、基本的にはスタンド設備はフェイルセーフの考え方に基づいて安全設計がなされていますので、あらゆる弁が閉じ、そして、水素は外部の状況が分からない中においては放出をしないという形で、基本的には全て安全側に作動するという設計になっております。

そして2点目の御指摘のお答えにもなるのですが、まさに広域災害が発生して、スタン

ドの周囲の状況が必ずしも分からない、あるいは危険な状況において、無条件に圧力リリース弁を「開」にしてしまうというのは、これはこれで一定のリスクがあるというふうに事業者側もリスク分析を行って、その上で「閉」にする。ただ、「閉」にしたとしても、直ちに従業者に知らせてしかるべき対応を取るという形で、今回、エア・リキード社が我々に説明をしたところであります。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

熊崎委員、今のお答えでよろしいでしょうか。

○熊崎委員　　はい。分かりました。集中監視体制でも、こういった状況に対して適切に対応できるということだと理解しました。引き続き検討のほうをよろしく願いいたします。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

それでは、柳委員の代理で村田様、御発言をお願いします。――村田様、聞こえていますでしょうか。ミュートになっていませんか。村田様、聞こえますでしょうか。こちらには聞こえておりませんが、L Pガス協会の村田様。――落ちているようですね。すみません、もしあれでしたら、また後で御発言いただくようにしましょうか。

そのほか、ございませんか。

○金地高压ガス保安室長　　よろしいでしょうか。高压ガス保安室の金地でございます。

現在、政府といたしましては、水素社会実現に向けて全力で取り組んでいる状況でございます。先ほどトヨタ様のほうからも御説明を頂きましたけれども、単に産業界からの御要望を頂いてという形で規制見直しを行うのではなくて、今まさに委員からいろいろ御指摘を頂きましたように、水素の製造から利用まで、安全をきちんと確保する中で、新しい保安確保の在り方について検討しているところでございます。

先ほども御紹介をいたしましたように、来年度委託事業の中で検討しながら、より適切な形での利用、安全を目指して検討を進めていくということで考えておりますので、ぜひ御協力をよろしくお願いいたします。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

○柳委員（村田代理）　　聞こえますでしょうか。全国L Pガス協会の村田でございます。

○小川小委員長　　村田様、お願いします。

○柳委員（村田代理）

私どもL Pガス業界は化石燃料を当然売っているわけございまして、水素社会の到来

については大変大きな関心を持っているところでございます。

先ほどから御説明があった中で、いろいろと今後規制緩和の領域を検討いただくときに非常にウイングを広げていくという話が出ておりましたけれども、現在経産省のほうでは2兆円の基金を作って新たにカーボンニュートラルのための技術開発等々いろいろ取り組まれるというふうに話を聞いております。当然水素のプロジェクトも入ってくると思いますので、こういったことが入ってきますと、その研究開発の途上でこの10年というスパンでやられるようではございますけれども、そういうことになりますと、先ほど委託調査を令和3年度行うということでしたけれども、随時、日々刻々、状況は変わってくると思います。そういう中におきまして、実際の規制の在り方が見えてくるのはどういう形になってくるのか、その辺を適宜お示しいただきますと、我々もこれからどういうビジネス戦略を展開していったらいいのかということで非常に参考になりますので、その点をぜひともお願いをしたいというのが1点でございます。

それから、もう一つは、我々LPガス協会に、経産省の方から示されているカーボンニュートラルに関する情報の中で、水素を合金に吸着させて供給するというビジネスが1つ示されております。環境省のほうの実証事業で、丸紅さんと、それから岩谷産業さんなんかが入ってやっているものでございます。この水素を合金に吸着させるということになりますと、保安上の問題が回避されるというふうに話を聞いておりますけれども、それが本当にそうなのかどうか、そういうことになりますと、今いろいろな規制、ここで検討いただいているような容器の問題とかがクリアされるというふうに聞いておりますけれども、そういったことが本当にあるのかということですね。ぜひともちょっと検討を併せていただければなと思っております。

以上でございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

事務局からいかがでしょう。

○阪本室長補佐　　ありがとうございます。高压ガス保安室、阪本です。

今挙げていただいたような水素の吸着合金ビジネス等々、まさにいろいろな技術が、いろいろな夢が詰まった話が出てきているというところかと思えます。先ほど私から申し上げたとおり、いつそれが現実のものになるのか、日本での利活用ということを考えたときに、時間軸もしっかり見ながら優先順位をつけて対応していく必要があるというふうに考えております。規制の在り方は随時という話もありましたけれども、まさによく関係者の

皆様と意見交換を随時させていただきながら、検討をしっかりと進めていきたいと思っておりますので、御協力を頂ければというふうに考えております。

また、2兆円の基金についてはもちろん水素のプロジェクトも入っており、経産省を挙げて基金の執行のための部署まで作って取組を進めているところでございますので、そちらについてもぜひ御協力を頂ければというふうに考えております。

事務局からは以上になります。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

若干時間は押しておりますが、首藤委員からコメントをお願いします。

○首藤委員　　ありがとうございます。社会安全研究所の首藤です。聞こえますでしょうか。すみません、時間が押しているということで手短かに申し上げます。

私自身は、カーボンニュートラルですとか水素社会というのは実は全く専門外ですので、本日いろいろな御説明を伺って大変勉強になりました。ただ、この委員会は、やはり安全とか保安とかをしっかりと確認していくというところだと思いますので、例えばトヨタさんに御説明いただいた資料の11ページにあるようなイラストのような社会が目指されているというときに、そこにどんなリスクがあるのかということを中心にしっかりと押さえて、それを、それぞれどうやって手当していくのかというような、安全とか保安のための施策をいろいろ考えていかなければいけないのだなということを改めて思った次第です。

カーボンニュートラルとか水素社会実現というのは非常にいいことだとは思いますが、水素が使えることで災害時の電力やエネルギーの確保につながるということも大変よく分かりましたけれども、一方でいろいろなリスクがあると思うので、後から振り返ってそれが想定外であったというふうにならないように、しっかりとリスク評価をしていく必要があるというふうに改めて思った次第です。

以上でございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

大変貴重な御意見、コメント、御質問等いただきました。ありがとうございました。この辺りで次の議題に移りたいと思います。よろしいでしょうか。——ありがとうございます。

#### (4) スマート保安の促進について

それでは、次の議題のスマート保安の推進につきまして、資料4に基づき、事務局より説明をお願いします。

○金地高圧ガス保安室長　それでは、スマート保安の推進について御説明をさせていただきます。

資料4を御覧ください。

まず、スマート保安の技術の利用を促す政令改正・通達改正の件でございます。

ドローンであるとかAIであるとか、新しい技術を活用することで、日々の点検、保安検査などの正確性や効率性が飛躍的に向上するということが期待されているところでございますけれども、省令等で定める技術基準の改定が遅れていることによって新技術の活用を阻害ということが起こっているのではないかというのが懸念をされているところでございます。

そこで、令和2年中に点検・保安検査等の規制について総点検を行いました。令和2年10月までに省令、通達の改正を行いまして、目視検査という形で限定をしておりましたところに、カメラ等の使用を可能にする形で、ドローンに搭載をしたカメラなどの活用が可能になるような改正を行ったところでございます。

その他、点検及び検査に関する現行の規定を総点検いたしまして、新技術の活用を阻害する規定がないことを確認しておるところでございます。ただ、新技術の活用促進のため、新技術の活用が可能であることを明確化するという形での通達の改正も行ったところでございます。

次に、プラント保安分野におけるドローン活用に向けた取組でございます。

ドローンの活用は、プラント設備の点検頻度の向上や災害時の迅速な現場確認等を実現し、安全性や効率性の向上、さらには保安業務の合理化を図ることで、非常に重要という認識をしておるところでございます。

現状、非防爆機器であるドローン活用は現行の非危険箇所での飛行に限定をされておる状況がございますけれども、2019年に「プラント内における危険区域の精緻な設定方法に関するガイドライン」を用いまして、危険区域を再評価し、防爆エリアから非防爆エリアへ変更にすることができる部分も出てきたことから、ドローンの飛行可能エリアを広げることが可能になっているところでございます。

しかし、対象設備の至近距離から飛行が可能となるために、より精緻な画像が取得をできるというメリットがあるのですが、一方で危険区域を見直すという行為が難しいという

現場の声もございました。ドローン操作時の影響など、特有の飛行の安全要件や課題の有無を確認するために、実証飛行を異なる設備2か所で実施をしていただいて、これをガイドラインに加えることでより分かりやすくするというところも検討を進めているところでございます。

次に、2019年に出されましたそのガイドラインの活用に促進に向けて、図や絵を多用し、より分かりやすい解説書の準備を現在進めているところでございます。ただ、その分かりやすさを追求するがゆえに、拡大解釈とならないように注意をしながら作業を進めているところでございます。

次に、防爆ドローンガイドラインの策定の関係でございます。

危険区域内で運用可能な防爆ドローンに対するニーズが高まっているところでございまして、防爆対応ドローンを実現するに当たっての課題点を明確化し、整理を行い、現段階で検討可能な対応策を提案し、ガイドラインとしてまとめたところでございます。また、対応し切れない課題につきましては、今後の検討課題として整理をさせていただいているところでございます。

次に、プラント保安分野のAIの信頼性評価ガイドラインの改訂の関係でございます。

AIの安全性と生産性向上の品質を実現するための方法論を示すということで、AIガイドラインを昨年11月に公表させていただいたところでございます。この公表の後、ガイドラインの実用例等を追加いたしまして、適切な利用を図るためにガイドラインの改訂を現在進めておるところでございまして、3月の下旬に公表を予定しておるところでございます。

次のページには、参考として、プラント保安分野のAI信頼性評価ガイドラインの概要を整理させていただいているところでございます。

以上でございます。

○小川小委員長　ありがとうございました。

それでは、今の御説明に関して、御意見、御質問ございましたらお願いしたいと思いません。いかがでしょうか。特にございませんでしょうか。

防爆ドローンというのは実際にどういうふうにできるのかというのは、私、大変興味を持って、ぜひ安全なガイドラインを作っていただきたいなと思っております。

御意見、御質問ございませんでしょうか。ありがとうございます。

#### (5) 規制改革要望の対応状況

それでは、次の議題に移りたいと思います。最後の議題で、「規制改革要望の対応状況」に関しまして、資料5に基づき、事務局より御説明をお願いいたします。

○金地高圧ガス保安室長 規制改革要望の対応状況について御説明をさせていただきます。

資料5を御覧ください。

新たなテクノロジーの発展によるスマート保安の導入や人材不足といった課題に加えて、大規模災害の常態化など、産業保安を巡る様々な環境変化の中で、現行の規制が必ずしも現場の実態を反映していない場合や、効率的でなくなっていることが想定をされているところがございます。そこで、関係業界から産業保安に係る規制に関して、個別具体的な課題について意見を収集させていただいたところがございます。下に整理をさせていただいているこちらの団体に意見を伺ったところがございます。そこで意見として出てまいりましたものは、現在順次対応を検討させていただいているところがございますけれども、幾つかの事例を御紹介させていただければと思います。

まず最初に、設備の使用開始・終了時及び日常点検において新技術を活用できるような、環境を整備してほしいという御要望がございました。これにつきましては、先ほども御説明をいたしましたように、新技術の活用を禁止する規定がないと。一部目視に限定をしていたところはカメラ等と直させていただいておりますし、そのほかには禁止する規定がないのでございますけれども、新技術の活用が可能であることを明確化するための通達の改正も行ったところがございます。

次でございます。バルク貯槽をくず化する際に、その設置したときに交付される特定設備検査合格証を交付先に返納しなければならないということになっています。しかし、バルク貯槽は、ものによっては何十年も使用するものですから、その間に合格証を紛失している場合がありますが、紛失をした場合には、再交付を受けた上で返納するという手間が発生をしておる状況でございます。この再交付を経由する手続を省略化できないかという要望を頂いたところございまして、私どもといたしましては、安全については十分確保しながら、その上で再交付を経ないで返納手続を行う運用を今現在検討させていただいているところがございます。

次でございます。供用適正評価における局部減肉評価の適用に関するものでございます。

高圧ガス設備の耐圧性能試験及び強度の評価手法として供用適正評価基準がございますけれども、局部減肉評価の評価区分Ⅱを適用することが議論されているところでございますが、現在ペンディングという状況になっていると。API/A S M E規格として技術的に証明されている実績も十分ある手法であるけれども、同評価手法が適用できないことにより、旧来の評価手法で過剰なメンテナンスとなっているというお話。それから、供用適正評価の評価区分にAPI 5 7 9の考えを取り入れる予定となっているが検討が進んでいないため、評価手法として早期に確立をしてほしいという御要望を頂いておるところでございます。

本件につきましては、供用適正評価の評価区分について、K H Kの供用適正評価規格委員会及び高度化検討分科会におきまして、K H Kが事務局となり議論が進められているところでございます。K H K及び産業界のコンセンサスを形成すべく、K H K及び産業界の論点整理を踏まえ、議論の加速に向けて必要な調整を行うということで対応させていただければと考えているところでございます。

次のページには、石油連盟様から提出をされた資料の抜粋、赤字で入れさせていただいている部分が今の要望のところでございますけれども、このような形で頂いておるという状況がございます。

説明といたしましては以上でございます。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

それでは、まず最初にK H Kの近藤委員から御発言をお願いしたいと思います。よろしくをお願いします。

○近藤委員　　ありがとうございます。ただいま御説明のありました3ページの、供用適正評価に関する意見でございます。

この供用適正評価に関しまして産業界から御要望があることについては承知をしておりますけれども、この件につきましては安全性の確保を大前提に、あくまで科学的・技術的な観点から客観的に議論することが必要であると考えております。K H Kといたしましては、安全性の確保を大前提にしながら、科学的・技術的・客観的な検討をするという姿勢で検討を進めてまいりたいと考えております。その上で合意できる部分については合意をし、できないところはさらに議論を深めていくという姿勢で臨みたいと考えております。K H Kといたしましては、引き続き公正・中立な立場から、透明性を持って関係の委員会等を運営してまいりたいと考えております。

なお、この説明の中にございますASMEやAPIにつきまして、ASMEやAPIで認められた規格を全て使用可とすべきだという御意見が紹介されてございますが、国の内外を問わず、民間規格の活用というのは安全性が担保できるかどうかをきちんと検討した上で、確認をした上で進めるべきものと考えておりまして、安易にASMEやAPIで認められた規格だから全て規格が使用可能になるというものではないと考えておりますので、この点についても今後とも、それぞれ客観的に科学的・技術的な視点から議論を重ねてまいりたいと、このように考えているところでございます。

ありがとうございました。

○小川小委員長　ありがとうございました。

それでは、石油連盟の木村様から手が挙がっておりますので、木村様からの御発言をお願いしたいと思います。

○木村委員　発言の機会をありがとうございます。

最終ページに赤い朱記で出させていただいたのが石連からの要望ですが、ここには収益改善の切り口で書いてあるものの、安全面をも念頭に入れた要望とご理解いただきたいと考えております。運転開始・停止するときには、我々は安全上非常に気を遣う作業が入りますので、技術的に強度確保できていると評価される状態において、この運転停止・開始を回避できるということで、トータル的な安全という視点からもこの供用適正評価に我々は期待しているところです。そういう重要性から考えましても、やはり早期に導入が図られるということを期待しておりまして、KHK様、石連、石化協様の共同規格の改訂ということでもございますので、石連としてもさらにしっかり貢献していかなければいけないと考えており、事務局に入って、業界としてコンセンサス形成がスムーズに進むように協力していきたいと思っている次第です。ぜひ御検討をよろしくお願いしたいと思っております。

以上です。

○小川小委員長　ありがとうございました。近藤委員のほうから、客観的・科学的に進めなければいけないという、大変重要な御指摘もございました。

この件については、CBMも既にスタートしていて、やはり減肉の部分は少なくともできるだけ早く進めていかないと、このせっかくのCBMがうまく運用できないということになりますので、ぜひコンセンサスを十分に業界と取っていただいて、早期に成り立つように、私自身がちょっとこのKHKの会議に参加しておりますので、内容は十分承知して

おりますので、私自身も努力していきたいと思っております。

三浦委員から御発言ということですが、よろしいでしょうか。

○三浦委員　　すみません、お願いします。

今、委員長も含め、皆さんがお話ししてくださったとおりで、様々な御意見からというのが2ページ目にあります。安全面での観点の確認を行いつつというところが本当に一番大事なことだと思っています。私の立場からは、もういつもこの話を繰り返し繰り返し、皆さんの耳にタコが十分できていると思いますけれども、お伝えするしかないんです。何か新しいことを始めようとするときにはどうしてもロードマップがあって、業界それぞれのお考えがあって、いつまでにこうしたいというのは理解できますが、拙速に行っていくことと悪いことというのはあると思います。確認というのは確かに時間もかかることですし、人手もかかりますが、そこは抜きたくなくやっていただきたいのです。

さっき阪本さんのほうからも、何が最優先課題なのかというお話がありましたが、ここは安全と保安しかない場所です。この委員会は、そこは皆さんの思いは一致していることだと思いますので、くどいようですが、変な焦り方をせずにやっていただきたいということと、またほかのところでも事故が起こっていますので、ぜひ現場の声を、働く人の声をきちんと聞き取るようにしてください。上で何でも決めて、早くやれとか動けということではなくて、どうか現場の意見も全部吸い上げて進めていくようにということを切にお願いしたいと思います。

ありがとうございました。

○小川小委員長　　ありがとうございました。今の件について、事務局からは何かございませんか。

○金地高圧ガス保安室長　　今いろいろ意見を頂いたところでございますけれども、供用適性評価の議論がしっかりと関係者のコンセンサスの下で進むよう、経済産業省といたしましても最大限サポートさせていただければと考えておりますので、よろしくお願いをします。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

本件は、確かに三浦委員のおっしゃるとおり急いではいけないのですが、実は10年近く膠着した状態になっていることも事実でありまして、やはりここはしっかりと議論が産業界とKHKの規格の委員会とでできるようなことを、経済産業省のほうもしっかりとサポートしていただいて、できるだけいい方向に行くようにぜひお願いしたいと思いま

す。どうもありがとうございました。

そのほか、何か御発言はございますでしょうか。

香川委員、お願いします。

○香川委員 どうもありがとうございます。先生、吉川先生からコメントがありますがけれども、まずそちらから頂いたほうがよろしいんじゃないでしょうか。

○小川小委員長 失礼しました。吉川委員、お願いします。

○吉川委員 ありがとうございます。バルク貯槽の件で、別件なのですがけれども、A Iだ、デジタル化だと言っているときに、何か紙ベースでしていることの象徴的な出来事で、なかなかちょっと、今こういう状況かというふうな感じはあるのですけれども。

まずは安全性の確保ということで、きちんと対処いただくということはもちろんなのですが、こういう紙のやり方についても、今までのように紙ベースではなくて、もう少し実効性のあるようなもの、こういう紛失なんかのトラブルにも対応できるような。例えば刻印なりプレートなりを打ちちゃうとか、その本体に何らかの情報を、極端なことを言うとQRコードでも書き込んだりとか、そんなふうなところも含めて、この管理の体制についてももう少し根本的に、これを機に考え直していただければというふうなことは思いました。

以上です。

○小川小委員長 ありがとうございます。私もぜひ、デジタル庁にこの件を伝えていただきたいというふうに。

すみません、三浦委員もお手が挙がっていましたか。

○三浦委員 先生、私はもういいんです。散々しゃべりました。

○阪本室長補佐 先ほどの話ですね。ありがとうございます。

○三浦委員 香川先生、どうぞ言ってください。

○小川小委員長 香川委員、お願いします。

○香川委員 ありがとうございます。この改革の話なのですがけれども、これは経産省のほうにお願いがあります。環境政策等もスピード感を持ってやらないと、なかなかグローバル化の中で競争社会についていけませんので、技術、それから安全評価の確認というのは非常に大切なのですが、やはりスピード感を持ってやっていくということがこれからは日本を守っていく上で大切かなと、日本を伸ばしていく上で大切かなと思っています。

相談なのですけれども、窓口、それからやり方、手続、それからどういうふうに最短でそういういろいろな新しい考え方や改正等を受け付けていくかというプロセスを、マニュアル化までは行かなくてもいいのですけれども、整理していただくと各業界は助かるのではないかと思いますので、どうぞよろしくお願いします。

これはコメントだけ。要望ですので、以上です。

○小川小委員長　　ありがとうございました。御要望ということですが、事務局から何かございますか。

○金地高圧ガス保安室長　　まさに香川委員御指摘のとおりでございますし、それから今までもいろいろな委員から御指摘を頂いているところでございますが、従来からのやり方というよりは、むしろこれから将来に向けて新しい技術、より正確な技術をどんどん取り入れていながら、適切な形で、新しい保安の形を考えていかなければいけない時期に来ているのかなと感じておるところでございます。我々のほうでもできるだけ従来のやり方にこだわらない形にさせていただければと思いますので、ぜひ産業界とか、KHKも含めて、「従来からこうやっているから」というのは一回ここでリセットしていただいて、適切な形での議論というようなのも考えていただけるような、そんな状況ができてくればいいなと思っているところでございます。

コロナ禍でなければ、恐らく普段から意見交換も自由な形でやらせていただいていたおっただろうなと思うのですが、現在なかなかそういうことが厳しい状況にあるかと思います。できるだけ早く以前のような形に戻して行って、自由な形でお互いに意見交換ができるような、そんな環境に戻ることを望んでおりますし、そういう形に作り替えていくことを希望していると、そういう方向で考えていると御理解を頂ければと思います。引き続きよろしくお願いします。

○小川小委員長　　ありがとうございました。

## (6) その他

そのほかにもございますでしょうか。――よろしいでしょうか。ありがとうございます。

本日の議題は以上となりますが、全体を通じて何か御意見、御発言がございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょう。――よろしいでしょうか。ありがとうございました。

そのほか、事務局のほうから何か連絡事項はありますでしょうか。

○金地高圧ガス保安室長　本日の議事要旨は事務局で作成をいたしまして、事務局の文責でホームページに公開したいと考えております。また、議事録は委員の皆様に御確認を頂いた後に公開をすることを予定いたしております。追って事務局より確認の依頼をさせていただきますので、よろしく御協力をお願いいたします。

○小川小委員長　ありがとうございました。

予定の時間を少し過ぎてしまいましたが、皆様の活発な御議論を頂きまして本当にありがとうございました。次回はぜひワクチンを打って、対面で皆さんと会議に臨みたいというふうに思っております。

以上をもちまして今日の会議を終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

○阪本室長補佐　ありがとうございます。

本日は御参加いただき、誠にありがとうございました。S k y p eの赤の電話ボタンを押して御退室をお願いできればと存じます。

——了——

お問合せ先

産業保安グループ保安課高圧ガス保安室

電話：03-3501-1706

FAX：03-3501-2357