

産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会

高压ガス小委員会（第14回）

議事録

日時：平成31年3月15日（金） 10：00～12：00

場所：経済産業省 本館17階 第1特別会議室

議題

- (1) 高压ガス事故の状況について
- (2) 業界団体における自主行動計画のフォローアップ
  - ①産業保安に関する自主行動計画について（石油連盟）
  - ②産業保安に関する自主行動計画について（石油化学工業協会）
- (3) 水素社会の実現に向けた高压ガス保安規制の見直しの動向
- (4) 高压ガス保安のスマート化の取組状況
  - ①F C容器に充填可能なガスの定義方法見直し（掲名の廃止）
  - ②プラント保安分野におけるドローンの活用に向けた取組
  - ③プラント内における非防爆機器の安全な使用方法に関する調査
  - ④国際的な規制の整合化に向けた動き
- (5) 「Connected Industries プラント・インフラ保安分科会」の取組状況

○小林室長補佐　おはようございます。それでは、定刻となりましたので、ただいまから、第14回高圧ガス小委員会を開催させていただきます。

最初に、経済産業省の高圧ガス保安室長の伊藤ですけれども、少し体調不良で今日は欠席となりますので、代理として、総括補佐の私が進めさせていただきます。本日はよろしくをお願いします。

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iPadを配付しております。iPadの操作方法については今から説明させていただきます。

まず、お手元のiPadには議事次第が表示された状態になっていると思いますが、画面をタッチしていただくと左上に矢印がついていますので、そこを押していただくと資料の一覧が見れると思います。そして、必要な資料についてもう一度タッチしていただくと、その資料が出できます。また、2本の指でなぞると拡大・縮小の表示ができるようになっております。それから、画面の下にある丸いボタンや側面の電源ボタンなどは押さないようご注意ください。もし使い方がわからないとか、違う画面が出てしまったという場合は、担当の者にお伝えいただきますとすぐにまいります。

それから、発言時のマイクの使用方法ですが、まず、ご発言いただく際はご自身のプレートを縦に立てていただければと思います。そして、今、赤いボタンがついていると思いますが、マイクの「talk」の下のところを押していただくと緑色のボタンになりますので、ランプが緑色になってご発言が可能になります。そして、ここは重要ですが、ご発言が終了された後は再度同じボタンを押してください。でないと、ほかの方が押したときに混乱になりますので、そこをよろしくをお願いします。

iPadの操作方法とマイクの使用方法については以上です。

続きまして、事務局を代表しまして、福島大臣官房技術総括・保安審議官よりご挨拶をさせていただきます。

福島審議官、よろしくをお願いします。

○福島技術総括・保安審議官　年度末のお忙しいところをお集まりいただきまして、ありがとうございます。

今日の議題は今スクリーンに出ているとおりです。詳細は後ほどご説明いたします。まず、事故につきましては、件数は増えておりますが、死亡事故は幸いながらゼロで、改善はまだまだ必要が、そういう状況かと思えます。

それから、石油連盟と石油化学工業協会からフォローアップのお話、そして、特に昨年度は、台風、地震も含めて災害が非常に多発した年ではありましたが、幸いなことに、この高圧ガス小委員会で扱うところについてはさほど大きな事故はなかったと思います。LPボンベが流されましたが、大きい事故はなかったことと、今年度は特に、ここでは高圧ガスのスマート化と書いてありますが、水素についてはかなり規制緩和が進んだ年であったと思います。

また、水素以外にも、FC容器の問題や、ドローンの活用、防爆に対する考え方についても前進をしたと思っていますので、今日はそういったことについて進捗状況をご説明させていただき、来年度、4月以降、新たに何をしていくのかなどについても是非積極的なご意見を賜ればと思います。

本日はよろしく申し上げます。

○小林室長補佐　　ありがとうございます。

なお、今ご説明がありましたように、会場内にスクリーンを設置しておりますので、必要に応じてスクリーンをごらんください。

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、小川委員長にお願いいたします。よろしく申し上げます。

○小川委員長　　本日もどうぞよろしく申し上げます。効率的に進めていきたいと思しますので、ご協力をよろしく申し上げます。

それでは、まず、事務局より、定足数及び資料の確認をお願いします。

○小林室長補佐　　三浦先生が少しおくれておりますが、本日は、委員20名中、代理出席の方を除いて14名の方に、また、代理の方を含めると18名の方のご出席をいただいております、小委員会の定足数に達していることをご報告させていただきます。

続いて、代理出席についてですが、本日は、日本エルピーガスプラント協会副会長・石川委員の代理として、明石専務理事がご出席されております。

日本LPガス協会・岩井委員の代理として、吉田専務理事がご出席されております。

神奈川県くらし安全防災局防災部長・本山委員の代理として、防災部工業保安課・穂積課長がご出席されております。

最後に、日本ガス協会常務理事・多田委員の代理として、天然ガス普及ユニット技術開発部・正田部長にご出席いただいております。

欠席についてですが、本日は、松尾委員、吉川委員は所用のため欠席となっております。

続いて、オブザーバーとしてご参加いただく方をご紹介します。

今回の議事に関連してですが、石油化学工業協会技術部長の藤本様。

一般社団法人日本産業用無人航空機工業会理事の秋本様。

消防庁特殊防災室の吉岡様。

消防庁危険物保安室の小島様。

以上の4名の方にオブザーバーとしてご出席をいただいております。

さて、本日の会議につきましては、公開によりとり行われます。配付資料、議事要旨、議事録につきましても公開することをあらかじめご承知おきください。

次に、資料の確認をさせていただきます。

議事次第にありますとおり、資料1～資料5の構成となっておりますので、議事次第、座席表、委員名簿につきましては、委員の皆様には紙で配付しておりますが、そのほかの資料についてはiPad上でご確認いただければと思います。

事務局からの連絡は以上となります。

○小川委員長　　ありがとうございました。

それでは、議事に入りたいと思います。

最初に、「高圧ガス事故の状況について」に関しまして、資料1に基づき事務局から説明をお願いします。

○小林室長補佐　　資料1をごらんください。まず、「高圧ガス事故の状況について」をご説明させていただきます。

スライド1が概要になっておりまして、平成30年度の事故件数は総計で837件となっており、このうち災害は679件で、前年比では111件と増加している状況です。先ほど福島審議官からもお話がありましたように、死者は0名となっており、重傷者は65名となっており、重傷者の数に関しては18名ほど増加している状況です。

重大事故件数のA級の事故は0件で、B1級が2件となっております。こちらは後でご説明させていただきます。

概要はこういう形になっております。

スライド2です。事故に関しては、グラフを見ながらざっと説明させていただきます。

先ほどいいましたように、全体の災害の事故件数は679件で、いつもどおりですけれども、製造事業所が規模と数の関係で事故件数も多いという状況になっております。

スライド3です。製造業の中で、冷凍、コンビナート、LP、一般と分けています。冷

凍事業所での事故が多く発生しておりまして、ただ、冷凍だけではなくて、今年度に関しては全ての事故件数が前年度より増加している状況になっております。

スライド4です。現象別の事故件数の推移をあらわしております。これは前回でもご説明しましたが、93%以上が噴出・漏えいの事故となっております。前回の委員会でご指摘いただきましたように、噴出と漏えい以外の部門についても少し注視する必要があるのではないかとということで、次のスライドを見ていただければと思います。

スライド5です。噴出と漏えい以外の爆発、火災、破裂・破損、その他の拡大の図になっております。前年度よりは少しふえています、比較的、低水準で推移している状況です。特に、赤い部分の火災などを見ていただくと、10年前、20年前の30件とか40件ぐらいの推移を見ますと、今は11件程度に低下している状況です。

スライド6です。これは人身事故の関係です。人身事故の死者数は0となっております。先ほどいいましたように、負傷者数自体は少し増加している状況です。

飛ばして、スライド8を見ていただきますと、これも毎回ご提示させていただいてますように、事故の原因ですけれども、ハード面においては腐食管理不良が多くて、ソフト面においては誤操作・誤判断の件数が多いとなっております。恐らく、ハード面に関しては、設備の高経年化などが影響しているのかなと考えております。

最後に、スライド9ですが、最初に概要をご説明させていただいたように、B1級が2件起こっております。

1つが栃木県で起こったものでして、ホテルの厨房において冷凍設備から冷媒が漏えいしたという事故で、従業員6名が病院に搬送されて、1名は治療を受けたということで、負傷者は計7名という事故が起こっております。

2つ目は、静岡県で起こってまして、卵を焼く専用の器械があるのですが、そのガスバーナーが劣化して不完全燃焼を起こし、一酸化炭素が発生して、従業員6名が中毒症状になったという案件になっています。

事故の全体概要については以上となります。

○小川委員長　　ありがとうございました。

それでは、今のご説明に対しまして、ご質問がございましたらお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

今の最後に説明のあった卵焼き器の不完全燃焼の件ですが、換気扇をつけ忘れたということがあって、それでこの副因のところに「誤操作」というのが入っていると聞いてお

ります。

○小林室長補佐 はい、そうです。

○小川委員長 よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。次の議題に移りたいと思います。

次は、「業界団体における自主行動計画のフォローアップ」ということに関しまして、資料2-1、2-2に基づき、石油連盟と石油化学工業協会から続けてご説明をお願いしたいと思います。

では、まず、石油連盟からお願いします。

○五十嵐委員 石油連盟の環境安全委員長の五十嵐でございます。

資料2-1「産業保安に関する自主行動計画について」をごらんください。

初めにお断わりしておきますけれども、石連では、毎年度のフォローアップと計画策定は、例年、年度初めの4～6月に検討して、6～7月に公表しております。今回の説明内容は暫定的な概要であります。本日は、次の3点をお話いたします。

1つ目は2018暦年1～12月で事故発生状況あります。先ほどお話ししましたとおり、この事故発生状況は暫定でございます。2つ目は2018年度の石連としての実施事項、3つ目は2019年度計画の方針、これをお話しさせていただきます。

では、次のスライド2をおめくりください。2018暦年1～12月の事故発生状況でございます。

石災法の異常現象が87件、前年比18件増でございました。87件中、評価の終了が60件でございます。そのうち、事故強度基準による点数のついた事故は26件です。26件に関しまして詳しい分析をしております。

重大事故に関しましては0件でございました。2017年の暦年は2017年1月に重大な事故が発生しましたが、2018年は0件でございます。

次のスライド3をおめくりください。これはご参考の資料ですけれども、先ほどの重大事故等の事故の評価に関しましては、CCPS評価法に基づく事故強度基準として昨年度から実施しております。ここに表がございますけれども、上のほうに、人的被害、火災・爆発による被害、漏えい量、そして最後に、地域社会・環境への影響、こういったものを鑑みてポイントをつけております。左側にポイントを書いておりますが、18ポイント以上が先ほどお話をした重大事故に該当するものでございます。

次のスライド4をおめくりください。2018年度の概況でございます。石連として取

り組んだ主な活動を示してございます。

(1) として、リスクベースドアプローチの推進です。リスクベースドアプローチというのは、ここに書いてございますとおり、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個所に集中させるという概念でございます。このリスクベースドアプローチを数年前から推進してございます。これに関しまして、複数の会員会社が規制改革要望を上げております。今、課題・要望をまとめている状況でございます。

(2) は各社が実施する教育訓練の支援、(3) は事故の原因や教訓等の共有、水平展開でございます。

(4) は情報と先例の利活用でございます。ここにConnected Industries保安分野と書いてございますが、経産省のConnected Industriesの保安分野の取り組みに参加協力をしております。プラントデータ活用促進会議に参加しておりまして、いくつかの実施事業の成果を受けて自走化、つまり自社業務に取り入れることですが、自走化に関して業界内で意見交換を行っています。例えば、配管内弁の腐食データの解析ですとか、配管稼働データを用いた腐食解析、こういったものを積極的に自走化しようということで、今、取り組んでいるところでございます。

次のスライド5、2019年度の策定方針でございます。基本的な考え方は2015年度から変わっておりません。業界としての目標は、重大事故0であります。

①安全は企業活動を行う上での社会的責任であり、②の経営層の強い安全リーダーシップのもと、実効性のある施策を実施してまいります。③事故原因分析と対策を、石連として確実に実施してまいります。④リスクアセスメントの確実な実施ですが、リスクに応じて適切に経営資源を投入し、安全の効果的な改善を維持してまいります。

以上が基本的な考え方でございます。

次のスライド6、石連として取り組む2019年度の策定方針でございますが、これも以前と変わりはありません。

(1) リスクベースドアプローチを推進して行きます。あわせて規制制度への要望・協力を実施してまいります。

(2) 各社が実施する教育訓練の支援。変わりございません。

(3) 事故の原因や教訓等の共有。これも変わりません。

(4) これも前年と変わらず、情報と先例の利活用の検討。IoT、ビッグデータ解析等を積極的に活用してまいります。

以上が石連としての状況と活動でございます。

最後のスライドでございますが、各社が取り組む主な活動、これに関しましてもこれまでと変わりません。

(1) 経営者の産業保安に対するコミットメント（経営層の強いリーダーシップ）。これは変わりません。これがイの一番、最も重要でございます。

(2) 産業保安に関する具体的な目標設定。

(3) 産業保安のための以下のような施策の実施計画を策定していく。

(4) 目標の達成状況や施策の実施状況についての調査及び評価を各社が取り組んでいく。

(5) 自主保安活動の促進に向けた取り組みを実施していく。

こういった活動はこの数年変わっておりませんが、こういった地道な活動を継続していくことが事故・労災の防止につながると確信しております。

以上でございます。

○小川委員長 ありがとうございます。

それでは、続けて、石油化学工業協会よりの説明をお願いします。

○藤本オブザーバー それでは、私、藤本のほうから、石油化学工業協会の状況についてご説明いたします。資料2-2、全部で4ページございます。

まず、1ページ目をごらんください。

当協会では、2011～12年に3件の重大事故が発生してしましまして、それを踏まえまして、2013年から業界団体としての産業保安に関する行動計画を策定いたしまして、毎年、前年度の状況について確認・見直しをし、次年度の計画を立てております。当協会も年度的には6月から翌5月となりますので、例年で申しわけないのですが、本日の報告内容につきましては一部暫定ということでご理解いただきたいと思います。

そして、最終的な実績の最終版及び2019年度の計画の最終版は、当協会年度に当たります5月末に協会のホームページに詳細を公表する予定でございます。

まず、1. 産業保安に関する行動計画の基本的な考え方については、時間の関係もございますので詳細は割愛させていただきますが、そこに少し色分けしてございます。3大事故からの教訓並びに安全基盤、安全文化――8軸の安全文化といわれておりますが、この3柱をベースに行動計画を策定し、そのPDCAを回しております。

2. 「2018年度産業保安に関する行動計画」の実績でございます。



1) 事故の発生状況です。保安事故と労災の両方を集計・解析しております。まず、保安事項ですが、このグラフをごらんください。縦軸は件数、横軸がカレンダーイヤーの年度でございます。当協会も石油連盟様と同じように、CCPSでその事故の強度・深刻度を評価しております、このグラフは件数並びに単年度の強度——どんな強度の事故が起こったかということを経験として記載しているグラフでございます。

ポイントだけ申し上げますが、一番右側が2018年で、ざっと見ていただくとおわかりのとおり、残念ながら、2017年度から件数全体が増加しております、20件ぐらい増加ということでございます。

その前に、下のほうに2行記載してございますけれども、まず、重大事故は、これもCCPS法で18ポイント以上の重大事故が1件発生したということで、中身は、括弧に書いてございますように、定修工事中の設備火災ということで、幸いにも、人的被害ですとか周りの環境への影響はございませんでしたが、損害的な費用からポイントが高いということで、重大事故という定義に基づいて発生しております。

そのほか、件数はふえています、3ポイント未満の軽微なものがメインで、中身は腐食・漏えいでございますけれども、件数は増加しているということで、もちろん今いった中身の分類はもうわかっているのですが、協会としましては、さらに、なぜふえていくのかという背景を解析していきたいということで、今、取り組んでおります。

続きまして、2ページ目をごらんください。

(2)は、労働災害を従業員と協力会社別に集計した結果でございます。

まず、従業員のほうでございますが、グラフを見ていただきますと、休業4日未満も含めた全ての労災の件数でございます。

毎年、大体20～30件で、2018年度を赤い色で示してございますが、残念ながら労災でも死亡の重大労災が1件発生しております。これは、袋型の原材料包材容器（フレキシブルコンテナバッグ/フレコン）の荷積み作業中に倒れてきましたバッグの下敷きになりましてお亡くなりになったという、痛ましい事故が2018年度に従業員で1件発生しております。

それを除きますと、重量物に挟まれるとか転落等のものが6割、あとは、日常でも起こり得るような階段で転ぶ等の日常型というものが4割ということで、その辺の比率は例年余り変わってなく、なかなか減少しないという状況でございます。

続きまして、協力会社のほうでございますが、こちらと同じグラフを見ていただくとお

わかりのとおり、40件ぐらいで、これもなかなか減少しないという傾向がございます。昨年は2件の死亡事故がございましたが、2018年度は死亡事故はございませんでしたけれども、機能喪失、脊椎の損傷ということで、定修工事中に頭部をぶつくと推測されるものが1件発生してしまいました。

そのほかは、工場型というもので、転落がやはり多くて、あとはほとんどが定修の工事作業中の発生ということで、協力会社の労災もなかなか減少しないという状況でございます。

続きまして、2) ですが、会員企業が実施する取り組みのガイドラインです。ここには大きく5つ書いてございます。

(1) ですが、この中で特に1番目の経営者の産業保安に関するコミットメントですけれども、これは各会員会社の社長様の「安全第一」などのメッセージは非常に明確にうたわれているということで、この辺は定着してきたかなということでございます。

(2) は、業界として目標を決めております重大事故ゼロ（保安事故＋労働災害）ですが、申し上げたとおり、保安で1件、労災で1件発生していますので、これは残念ながら未達でございます。

(3)、(4)、(5) につきましては、各社様で独自にいろいろ取り組んでいただいているもので、これは例年、3月ごろにヒアリングをして、今、集計中でございます。その辺をまとめまして、次年度の協会としての行動計画も立てているという状況でございます。

3ページ目に移らせていただきます。

3) で、今度は業界と協会自身が実施する事項ということで、大きく、経営層の保安に対する強い関与並びに安全文化の中でも学習伝承と動機づけを中心に取り組んでおります。

(1) 経営層の保安に関する強い関与ということにつきましては、先ほど社長様のお話がありましたが、その次に、やはり現場に最も近い経営層であると思われまます事業所長さんの保安に関する意見交換を2015年度から始めていまして、第7回を本年2019年2月に行いました。

②は、今年度から始まっていますが、先ほどの3大事故を受けまして、2015年度に各社の社長の保安に関する強い意思表示をまとめました「安全メッセージビデオ」というものを協会ですべて初めて作成いたしました。その初版ビデオ作成の検討時から5年ぐらいたちまして、いろいろな周りの環境の変化もございますので、各社様の安全への取り組みもその後いろいろ充実しているだろうということで、この機会にそのビデオの見直し検討を

開始しております。

続きまして、(2) 安全文化の醸成につきましては、詳細は省略いたしますが、事故情報の共有化、経験の共有化、保安への取り組みの共有化、この3点について力を入れております。先ほどお話ししましたようにいろいろ事故が発生しておりますが、一件一件細かく解析いたしまして、さらに教訓等まで抽出いたしまして、全会員会社に発信して共有化しております。

労災についても同じでございます。特に労災につきましては、昨年度は工事協力会社の安全管理の支援強化が必要だということで、いろいろと検討を始めておりまして、これは来年度も続けていきたいと思っております。

それから、「経験の共有化」につきましては、「事故事例巡回セミナー」と呼ばれます会議体を、これも10年ぐらい続けておりまして、協会としてはかかる会員各社向けの場の提供を継続しております。

「保安の取り組み共有化」につきましては、保安推進会議ですとか保安研究会等のいろいろな会議体を、これらも非常に歴史のあるものでございますが、会員会社の意見を聞きますと非常に有効だということで、協会としてはかかる会員各社向けの場の提供を継続しているということでございます。

続きまして、4ページ目に移っていただきまして、教育という意味では、「産業安全塾」ということで、これは、石化協、日化協、石連の3団体共催で2012年から行っておりますが、本年度(2018年度)も予定どおり終了いたしました。

そして、2018年度から、以前からの田村先生にかわりまして、横国大の三宅先生に塾長としてご指導をいただいております。これは来年度(2019年度)以降も続けたいと思っております。

動機づけでございますが、これはなかなか具体策が難しいのでございますけれども、やはり褒めるという視点で、協会として各社様の保安功労者を毎年15名ぐらい選ぶのですが、昨年度は13名選ばせていただきまして、表彰をさせていただいております。

あとは、今日話題になっております産業保安に関するスマート化につきましては、プラントデータ等活用促進会議の中で、腐食の予測モデルの自走化などに協会としても取り組ませていただいております。

3. 来年度の計画の基本方針でございますが、基本的には例年と変わりません。粛々と経営層の保安に対する強い関与、重大事故ゼロへの取り組みということで、情報の共有化

などを行っていきたいと思っています。

あとは、先ほど申し上げましたが、工事協力会社の安全管理への支援の強化も継続していきたいと考えております。

さらに、(3) スマート保安につきましても、今後、より具体的にさらに強化していきたいと考えております。

最後に、(5) その他でございます。今まで、地震・津波に関するいろいろな対策や情報交換等を行っておったのですが、昨年度は自然災害が多かったことと、今後は風水害ですとか高潮に対する対策についての情報交換等も協会として行っていきたいと思っております。

以上でございます。

○小川委員長　ありがとうございます。

それでは、ご質問をお受けしたいと思えます。いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。それでは、どうもありがとうございました。次の議題に移っていきたいと思えます。

次の議題は、「水素社会の実現に向けた高圧ガス保安規制の見直しの動向」に関しまして、資料3に基づき、事務局よりご説明をお願いします。

○高橋室長補佐　保安課の高橋でございます。それでは、当方から資料3をご説明させていただきます。

まずは、1ページをおめくりください。いつものスライドになりますけれども、平成25年に成長戦略の中で燃料電池自動車用水素タンクですとか水素ステーションの規制の一举見直しが発表されてから、25年、27年、29年と続けて規制見直しに着手してございます。特に29年度につきましても、37の規制見直しの項目が盛り込まれて、順次、進めているところでございまして、右下にこれまでの水素ステーションに関する主な規制見直しと書いてございますが、ステーションの基準整備ですとか、ディスペンサーとの関係ですとか、高圧ガス法に限らず、消防法、建築基準法等もあわせて改正してございます。

2ページでございます。こちらは、今申し上げた37の規制見直しの項目を一覧にしたものでございます。色分けされておまして、左上のピンクが29年度に結論措置するもので、当然、もうされているものでございます。濃い黄色が30年度、クリーム色が31年度、青はおしりは未定で検討を開始すべきとなっているものでございまして、もう改正済み等々のものにつきましては「実施時期」の右側に薄い黒で「済」と書いてございます

が、見ていただければわかるとおり、ほぼ保安スケジュールで進んでいる状況でございます。

3 ページでございます。こういった規制見直しの改革につきましては、その実施計画の中にも、公開の場で検討すべきとされていることもあって、それはこの表題にあります「水素・燃料電池自動車関連規制に関する検討会」というところで今検討してございます。30年度は6月と9月、直近では1月31日に開きまして、1月31日に関しては、「容器」に関する5項目について検討させていただきました。

4 ページでございます。今回、そのご報告になりますけれども、No.43～No.58までございまして、1つずつ簡単に説明させていただきます。

No.43「型式承認等に関する期間短縮」でございます。これまで、登録申請に関しては、工場登録がなされてからでないとい型式取得などはできなかったのですが、それを並行してできる形にすることで、それに関する期間の短縮を目的に、こちらも既に改正済みとなっております。

No.45「水素容器の品質管理方法見直し」でございます。これまでは、圧力サイクル試験というものの結果が出るまで数ヵ月程度かかり、その結果が出るまでは当然に出荷できないというものだったのですが、圧力サイクル試験というのは長期の容器の使用に係る検査項目ですので、直近に何かが起こるわけではないという試験という性格から、まずはそのサイクル試験の結果を待たずに出荷をした上で、けれども、万が一何かがあった場合には、適切な回収方法や構築されていること等を条件に容器の出荷を認めることにいたしました。

これによって、事業者側が何百本、何千本と敷地の中に置いておかなければいけなかったものが、スペース的にもクリアになるということで、事業者的にもよりいいことということと、私どもとしても安全性の担保をしっかりとやっていただく限りにおいてはいいのだらうということで、こちらも改正とさせていただきます。

No.52「容器の標章方式の緩和」でございます。容器にはそれがどういった性格のものかを表示することになっていますが、これまでは、その容器の胴部に、繊維のライナーの中に巻き込むような形で張らなければいけなかったものを、外側にしっかり張られている限りにおいて、それでも構わないという改正にさせていただきました。これによって、これまで容器の製造工程の中で、中に巻き込まなければいけないために、その都度その工程をストップしてシールを張って、さらに巻き直すという手間が発生したのが、容器の

外側に張ることによって、その工程が時間的にもかなり短縮されるということでございます。

シール自体は、ご案内のとおり、例えば、車でリアとかフロントに車検という形でシールを張ってございますけれども、ああいったような実際にはがれないような実績をもってあるものに関して認めるという形で改正をさせていただきました。

No.55「容器等製造者登録の更新見直し」でございます。容器の登録に関しては、新規登録時に当然にもろもろの申請が必要になってございますが、更新の手続というのは明確になっていなかったものでございまして、更新に関しては、新規登録時と同等の書類を全て出していただくというよりも、登録更新という簡素化した形でオーケーということで、そのあたりを明確化させていただくことにいたしました。

No.58「燃料電池産業車両用電源ユニットのリユース許容」でございます。これは唯一まだ検討中の方向にございまして、主にフォークリフトになりますけれども、フォークリフトは、電源ユニットといたしまして、容器とその他の電源部分とが一体になっている形だったのですが、例えば、その電源ユニットに何かふぐあいがあった場合には、容器は15年という寿命がありながらも、全て一体として、リユースができないことになっていきますので、少しふぐあいがあった場合でもそれは捨てなければならないと。容器は高いものですので、そこをリユースできることというのは、当然、事業者的にもメリットが出てくるということでございました。

ただ、一方で、それがどういった容器か、15年という寿命がある中で、リユースされていくと、ある意味、トレーサビリティがない限りにおいては、どこに行ったかわからなくなってしまうようなことも考えられますので、そういったところをしっかりと追えるような措置ですとか、載せかえのときに安全は技術的に大丈夫なのかとか、そういったところの確認ができるような形であればオーケーとしようということで、今、事業者と検討している段階でございます。こちらも来年度以降ということで、検討が出次第、改正させていただきたいと思っております。

主にこの5項目になります。

○小川委員長　ありがとうございました。

それでは、ご質問をお受けしたいと思っております。いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。それでは、どうもありがとうございました。次の議題に移っていきたく思います。

次は、「高圧ガス保安のスマート化の取組状況」に関しまして、まず、資料4-1に基づき、事務局から説明をお願いします。

○高橋室長補佐　　続きまして、資料4-1も当方からご説明させていただきます。資料4-1は一枚紙でございます。ごらんください。

F C容器に充填可能なガスの定義方法の見直し、いわゆるスマート化、性能要件化ということでございます。

1. ですが、F C容器——多種の冷媒（液体フルオロカーボン）を充填する容器でございます。エアコンなどのフロンの回収容器などに使われてございます。現在の容器則、法令では、F C容器に充填できる冷媒というのを具体的に、これとこれとこれということできずらっと並べて掲名してございます。そのために、もし新しい冷媒が出た場合には、そこに入れ込まないと充填できないということになりますので、容器則の改正を待っているような形になってございました。

ということで、そこを今回の改正では個別に掲名にすることをやめて、充填可能な一定の温度における圧力を規定する形で、それをクリアすればある意味何でもいいといえますか、もちろんだめなものはだめですけども、「一定温度における圧力」のみを規定することによって、改正を待たずとも充填が可能という形で見直しをさせていただきました。

一方で、これまで充填できたものというのは引き続きそこに掲載してございますので、そこを見ればわかるようになってございますが、事業者との関係では、(4)ですが、新たに開発された冷媒とか、これまで掲名された冷媒については、日本冷凍空調学会に設置されている新冷媒評価委員会が実際に充填可能かどうかを判断してございますけれども、そのホームページにも載ってございますし、当然、僕らの法令の中でも載せるような形にさせていただきました。

こちらは、今月いっぱいパブリックコメントをさせていただいてございまして、意見等々を踏まえまして、4月中に公布予定でございます。

○小川委員長　　ありがとうございました。

それでは、何かご質問がございましたら、よろしくお願ひしたいと思います。

はい、どうぞ。

○香川委員　　質問というよりはコメントですけども、このように改正していただきまして、非常によかったと思っています。というのは、地球環境に優しい冷媒、より安全な冷媒ということでいろいろ開発されております。各メーカーから出されておまして、い

ろいろ実用化していこうという段階になっております。

先ほど事故の紹介でありましたように、R22というちょっと古い冷媒なのですが、25年間使われて、部品の腐食によって大気へ放出されてしまったと。どうも古い機種に漏えい事故が多いという現象になっております。かつ、古い機種は環境に余り優しくない冷媒が充填されておりますので、現在、業務用の冷凍機を使っていますユーザーから、作っています機器を、それから冷媒メーカーを含めて、新しいより環境に優しい安全な冷媒が使えるようにということで工夫しています。

置きかえ用の冷媒、又は、環境に優しい冷媒をまた再生して使うということで試みをしておりますので、こういう冷媒を入れかえることによって、さらに問題のある部品を取りかえていくということで、事故防止の上でもこういうことは非常によろしいので、今後ともどうぞよろしく願いいたします。

○小川委員長　　どうもコメントをありがとうございました。

今の内容も含めまして、何かご質問がございましたらお願いしたいと思います。

はい、どうぞ。

○首藤委員　　ありがとうございます。今のご意見にもあったように、いいものが見えるようになるというのはすごくいいことなので、性能規定化そのものには大賛成なのですが、一方で、「一定温度における圧力」という条件にしたときに、あるものがそれに当てはまるのかどうかということをごんたが判断されるのかなというのが気になります。確実にこの基準に当てはまっているということをごんどのように担保されるのかということをごん教えてください。

○高橋室長補佐　　ありがとうございます。そのときには、新冷媒評価委員会というまさに評価をするところをごんございまして、実際に新しい冷媒がそこに満たすかどうかというのを判断することになってございます。なので、そこで専門家の方々に判断いただくので、そういったものがある場合には当然にだめということになると思います。

○小川委員長　　ありがとうございました。

そのほか、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○東嶋委員　　ありがとうございます。最後に申し上げようと思っていたのですが、今のお話と関連しているので。

先ほどお話のありました資料1のフロンガスの漏えいによる事故ですけれども、先ほど



のご意見の方がおっしゃいましたように、古い冷凍機器で温室効果の非常に強いガスが漏えいしているということで、資料1の3ページと4ページのグラフを並べてみますと、聞き漏らしたかもしれませんが、噴出の漏えいがふえているというのと、冷凍の事業所での事故の増加が重なっているように見えますので、噴出漏えいの多くは冷凍事業所によるものなのかと推測されるのですけれども、もしそうだとしましたら、フロンガスの回収容器の件も出ましたが、こういった技術があるということですので、入れかえを促して行って、しっかり事故も防止しながら、なおかつ、地球温暖化の防止に資するような、古い製品の入れかえというのをしっかり管理していただかなければいけないと思うのですが、そのあたりの仕組みはどのようなになっているのでしょうか。

済みません、これは安全とかかわりなく、主に環境のほうの化学物質の委員会のほうかと思えますけれども、そうやって細分化されているというよりも、原因としては同じなので、ぜひ対策をしていただきたいと思えます。

○高橋室長補佐 当初の法律はなかったので、フロン排出抑制法という環境省がもっている法律がございまして、あちらでももちろんフロンの排出抑制というのをやっているのですが、定期的な点検などがなされていたかと思えますので、そういったところで当然担保されているところがございまして、一方で、おっしゃるとおり、古いものに比べて当然いい性能をもっている新しい冷媒が出てくるわけですので、関係協会とか事業者の皆さんと連携しながら、そういったところも当然に進めてまいりたいと思えます。

○東嶋委員 ありがとうございます。その法律については存じ上げているのですけれども、フロンガスの回収についてはまだ非常に定率にとどまっているということですので、今回の事故があった件も踏まえて、ぜひ向上していただけるようにと思えます。こちらの担当ではないのはわかりますけれども、よろしくをお願いします。

○小川委員長 はい、どうぞ。

○香川委員 日本冷凍空調学会の香川です。

先ほどのコメント、ありがとうございます。フロン排出法の改正によって、冷媒事故として漏えいがカウントされるようになって、こういうふうな件数がふえてきています。それから、回収の届け出制というの抑制法に上がっていますので、やはり漏えい件数に関してカウントされるようになったので、このようにだんだん数が増えてきていますが、前回のこの委員会で提案がありましたように、小さな漏えいに関してはカウントしないということで、環境に大きく影響を及ぼす事故に対してはこれからも注意していく必要があ

るかなと思っています。

新しい冷媒ですけれども、環境に優しい冷媒の開発が非常に難しいです。例えば、自然冷媒ですが、いろいろありますけれども、アンモニアとか二酸化炭素を使って置きかえられるところは置きかえていく。それから、ふっ素系、フロロカーボン系冷媒で環境に優しいものがある場合には、それに置きかえていくところを業界を挙げて今対応しているところでございます。安全というキーワードを含めて環境に優しいというものがない分野もありますので、それは研究者、企業を含めて今対応しているという段階でございますので、どうぞご支援のほどをよろしくお願いいたします。

○小川委員長　ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょう。よろしいでしょうか。では、どうもありがとうございます。それでは、次の議題に移っていきたいと思います。

次は、「プラント保安分野におけるドローンの活用に向けた取組」に関しまして、資料4-2に基づき、事務局よりご説明をお願いします。

○小林室長補佐　ありがとうございます。ドローンについてご説明させていただきます。こちらは、業界にとっても保安行政にとっても大きな変化ということですので、しっかりとご説明させていただきます。

資料4-2の表紙でございます。こちらに3省を書いています。消防庁、厚労省、経産省の3省でしっかりと議論した上で、今回、ガイドラインや活用事例集を策定しております。

スライド1を見ていただきたいと思います。この背景としましては、プラントの設備の高経年化や若手の経験不足、また、ベテラン従業員の引退などによって保安力の低下が課題になっていまして、その中で、IoTとかビッグデータ、AI、ロボットなどをしっかり活用できないかという議論の中で、その一つのドローンについても使いたいという要望が業界からもありました。

そのバックグラウンドですけれども、もちろん安全が第一で、安全を確保した上でドローンを使うといった場合に、地域消防のほうもなかなか判断できないという場合もありましたし、業界のほうも、どういった論点で安全性を詰めていけばいいのかというのがわからないということで、消防庁さんのほうからもそうですし、業界のほうからも、ガイドラインのようなものができたらすごくありがたいということがきっかけとなって、今回、ドローンのガイドラインの作成に至ったということです。

スライドの2ページです。ドローンの活用ですけれども、主に3点です。

1つ目は高所の点検です。蒸留塔などもそうですが、法定点検だけではなくて、自主点検においても、足場を組み立ててしっかり見るとなると結構コストもかかりますし、時間もかかるということですが、ドローンについて、そこで点検というよりは、点検前にスクリーニングするという形でドローンを使いたいという要望があるようです。

2つ目は災害時の迅速な点検です。例えばですけれども、地震が起こったときにタンクで浮き屋根がスロッシングして石油が漏れるとか漏れないとかということで、結構高いところまで登らないといけないのですが、ドローンですと、従業員の安全性を確保して、なおかつ、素早くそれが確認できるのではないかとこのころです。

3つ目は事故予兆の分析です。将来的にはドローンで画像を撮影して、それを自動的にリアルタイムで分析できて、それが事故予兆につながるのではないかとこのころです。

主にこの3つのニーズがあるということです。

次のスライド3です。今回、木村先生を座長として検討会を開始しました。実際に検討会を開始したのは昨年からですけれども、検討会自体は今年の1月17日から3回ほど開催させていただいて、ガイドラインと活用事例集を作りました。

スライド4です。これは繰り返しになりますけれども、アンケート調査もとっておりまして、事業所86カ所にアンケート調査をしたところ、もうドローンを飛ばしている事業者は実績として31%あったということと、塔の本体や塔の高い部分の配管などを少し見たいというときに、ドローンが活躍できるのではないかとこのころの要望がございました。

次からはガイドラインの策定と活用事例集についてご説明させていただきます。

スライド6です。まず、ガイドラインの背景・目的と適用範囲と関連法令の適用をまとめております。

背景と目的ですが、先ほど説明させていただきましたように、プラント内での事業者がドローンを安全に活用・運用するというところで、留意事項を整理したのとなっております。ですので、法令的なものではなくて、留意事項を説明したガイドラインとなっております。

適用範囲ですが、コンビナート等の石油精製、化学工業（石油化学を含む）等のプラントとなっております。

関連法令ですけれども、こちらは主に消防法や高圧ガス保安法などがかかってくるのですが、それ以外に、国交省の航空法や総務省の電波法などについてもきちんと精査して、

しっかりと議論しております。

今回、3省との議論に加え、国交省と総務省にも航空法と電波法の関係で綿密に議論させていただきました。

スライド7です。ガイドラインの構成ですけれども、メインでは3つに分けておりまして、①通常運転時、②設備開放時、③災害時になっております。

①の通常運転時については、基本的には通常に運転しているところです。ここで重要になってくるのが防爆で、爆発を防ぐために電気機器などがエリア内に持ち込めない状態になっていますので、そういった状況をきちんと考慮し、リスクをアセスするというのが①です。

②の設備開放時ですが、ここに書いていますように、「遊休設備等において爆発性雰囲気生成する可能性がなく、又は、生成しないため、火気の使用制限がない状態」で、基本的にはストップしている状態というのが開放時になっています。ですから、ここはどちらかというと防爆エリアなどは余りにせず飛ばせるということになっています。

③は災害時についての要点をまとめたものになっています。地震、津波、風水害、周辺地域の火災等でどういった影響があるのかという観点で、論点を詰めています。

スライド8です。通常運転時は、先ほど説明しましたように、きちんとリスクアセスをした上で、そのリスクアセスに対してリスク対策をどのようにとったらいいのかということで、ガイドラインということもあって、定量的ということは難しいのですが、定性的に要点をまとめております。

左と右に分かれています。先ほどいいましたように、左は「爆発性雰囲気生成する可能性がなく火気の制限がないエリア」ということで、落下したときの作業員の安全性の確保とか、そういったものも含めて、悪天候、強風時の飛行はしないようにとか、GPSのふぐあいがないようにとか、そういったものを列挙しています。

右側をみていただくと、ここが先ほどいいました防爆エリアの近傍になっていて、「爆発性雰囲気生成する可能性があるエリアの近傍や火気の制限があるエリアの近傍」で、ここを飛ばす場合は、例えばですけれども、風に流されて防爆エリアに入ってしまったらしないように、ふぐあいが生じてドローンが停止したり落下することがないようにとか、台風性能を超える風速が生じたときは機体が流されないようにするとか、バッテリーが破損して着火することに気をつけて、そういったことを考えた構造にするようにとか、そういった注意点をまとめております。

ここは、こういったリスクがありますよとまとめていまして、では、具体的にどういったリスク対策をするのかということ、次のスライド9になります。

これはもっと詳しいものが後にいろいろ列挙されていますが、一部分だけ抜き出させていただきますと、先ほどいいましたように、悪天候時、一定の風速を超えた場合の作業を中止するとか、飛行ルート上の作業員、交通量に応じた適切な監視体制を置くこととか、GPSのふぐあいが生じたとか、電波がとれないときとか、磁気センサーにふぐあいが生じたときには、一旦、ドローンがとまるようになる性能を携えておくとか、自動的に帰ってくるようなプログラムをしておくとか、そういった対応をすること等を、リスク対策として書いています。

右側をみていただくと、こちらは先ほどいいましたように防爆エリアの近傍のところですが、もう少しきつ目、そして詳しくリスク対策を記載しております。

一番下のところに、事前のガス検知の実施、防火・消火体制の確保、衝撃等に強いバッテリーの選定とあります。基本バッテリーはリチウムが多いですが、リチウムは発火しやすい可能性もあるので、そういったものもどのように対応するかといったことをここでまとめたものになっております。

スライド10です。ここは設備開放時と災害時についても要点をまとめたものになっております。

次からは活用事例集ですが、ガイドラインと活用事例集の関係ですけれども、ガイドラインというのはどちらかというと少し定性的にまとめたものになっていまして、それを具体的に、風速はどれくらいになるとか、どういうときに飛ばしていいのか、悪いのか、どういう判断をしているのかというのを具体的に知りたいというニーズもありましたので、そこは参考までですが、活用事例集で、こういった使い方があるとか、こういった条件で飛ばしたときにこういったことが起こったとか、そういったものをまとめたものになっております。

スライド12です。活用事例集の概要として、4点まとめています。

1. は国内企業の活用状況、2. は実証実験の事例で、こちらは後で説明させていただきます。3. は国内企業の事例、4. は海外企業の事例となっております。

スライド13です。実証実験の事例ということで、神奈川県さんにも穂積課長にもいろいろご協力いただいて、JXTGエネルギー株式会社の根岸製油所で実証実験を行いました。

この写真を見ていただくとわかりますように、これは石油タンクですけれども、タンクから大分距離をとった上でドローンを飛ばして、上から見た画像がこういう形になっています。例えば、地震などが起こったときに、右の写真の石油タンクの屋根がスロッシングをして石油が漏れているときは、画像を拡大するとある程度わかるということで、かなり効果的に使えるのではないかという期待が大きかったです。

こういった実証実験をするに当たって、リスクアセスとかリスク対策、さらには、実際に起こったことなどをまとめたものを活用事例集に記載しております。

スライド14です。

国内企業の事例です。先ほどいいましたように、20事業所ぐらいでもうドローンを飛ばしたりしていますので、そういったもので少し情報を提供していただいて、こういった形で飛ばしたとか、こういったリスクアセスをしてこういうリスク対策をしたとか、そういったものをまとめたものになっています。

最後に、スライド15、海外企業の事例です。こちら、事業者が海外へ行って調べていただいたものをまとめたものです。

参考資料として、ガイドラインと活用事例集の詳細版について載せてあります。

3月13日、2日前ですけれども、三省連絡会議というものがあまして、ここで消防庁、厚労省、経産省でガイドラインと活用事例集をまとめて、今年度中には公表したいなと考えております。

以上です。

○小川委員長　ありがとうございました。

それでは、ご意見、ご質問をお受けしたいと思います。

はい、どうぞ。

○熊崎委員　ご説明、ありがとうございました。今、ドローンについてご説明があったのですけれども、災害時に活用されると現状把握ができるという意味で非常にすばらしい点だと思っています。ご検討の中で、ドローンが落下するなどしてリスク源になるということはよく検討されていると思うのですが、ドローンを動かしている方が災害に巻き込まれる可能性もあるということも少し考慮していただけるとよろしいかなと思いました。

以上です。

○小林室長補佐　ありがとうございます。災害時の使用については事前に綿密に地域消防とも、だれが操縦するのか等も踏まえて議論することが重要と考えております。

○小川委員長　　ありがとうございました。

そのほか、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○本山委員（穂積代理）　　ありがとうございます。神奈川県でございます。13ページの今回の実証試験につきましては、大変にお世話になりました。今の災害時の関係で今回実証試験をさせてもらったので、簡単にお話しさせてもらえればと思います。

実際に屋根の上に原油があふれるという事例は、東日本のときに、神奈川のコンビナートは震度はたしか5弱だったでしょうか、そのくらいでも、スロッシングが起きるとタンクが上に漏れてくる。また、今回の30年の北海道の胆振東部の地震も、これは直下型でしたが、備蓄基地でも漏れていると。実際に引火したという事例は15年の苫小牧で起きていますが、これはとんでもないぐらいの火災になります。

このため、地震発生後にいかに早くタンクの上に漏れているかどうかを確認して、大量に漏れているのであれば移送したり、少なければバキュームで吸い取ったりと、いろいろな手は打てるのですが、その確認作業自体が、余震がある中で、大きいものと直系80メートル、高さ20メートルもございますから、こういったタンクを人が点検するというのは現実的にはまずできていません。ですから、やはり数週間レベルで余震がなくなったということを十分確認するまでは、点検が非常に困難だという現状がまずございます。

こういったときに、今回のドローンを活用したタンクの点検というのは非常に大きな武器になると考えておまして、神奈川県として災害の未然防止という視点から、横浜の地元の消防さんにもお話をさせてもらって、ぜひ取り組もうということで、今回、経済産業省さんのおかげで実現したところでございます。

高圧ガス保安室長を初めご担当者の方には大変なるお手間とご尽力をいただきまして、改めてここで感謝したいと思います。

今回ご紹介いただいたガイドライン事例集についても、県内のコンビナート事業者は本当に「待っていた」というぐらい、待っていたものだと思っております。高圧ガス設備も含めて、今後は積極的に神奈川県としても取り組んでいきたいと思っておりますので、ぜひよろしくお願いいたします。

以上です。

○小川委員長　　ありがとうございました。いまのご説明は、操作者は確かに危険にさらされるけれども、現状に比べればはるかに改善されるというふうな理解でよろしいでしょ

うか。

○本山委員（穂積代理） 実際、災害時に操作者というのは、確実にリスクは何をやってもあります。これは災害時の現実です。ですから、まず、みんな自分の身を自分で守るという前提の上でいろいろなことをされていくと思います。人を救助するにしても何にしても常にリスクはあるので。大規模な火災を起こすと、特に根岸などですとすぐ住宅街がございまして、せっかく避難された方も含めて大量の方に影響がありますので、先ほどお話があったように、操作をする方も当然安全を守った上でが前提になりますが、ぜひこういったものを扱っていきたいと思っています。

以上です。

○小川委員長 では、どうぞ。

○熊崎委員 ありがとうございます。おっしゃるとおり、ドローンで見られなかったところが見れるようになるということで、災害時に非常に力を発揮すると思います。私の意図は、操作する方のほかに、監視の方も同行いただき危機が迫っているときに警告を発するとか、そういった方が必要なのではないかなという意味で申しあげましたので、よろしくをお願いします。

○小川委員長 ガイドラインの中に検討事項として入れていただきたいということですね。そういうことも今後検討をお願いしたいと思います。

○小林室長補佐 ガイドラインでは、監視体制というか、飛ばす人含め見る人とか、そういう体制を組むことを検討するようになっています。

○小川委員長 ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。

どうぞ。

○東嶋委員 ありがとうございます。素人なので、1点お伺いしたいのですが、ドローンのテロ攻撃による起こり得る事象の想定と、また、今後、検査に使うのは非常にメリットがあると思いますけれども、検査のためにドローンがふだんからコンビナートの上空を飛んでいるということになるとテロのリスクも高まるかと思いますが、その想定と、また、対策というのはどのように、工場自体が飛ばしているドローンとテロのドローンとをどのように区別されるのか、教えていただきたいのですが。

おかしいことなのでしょうか。

○小林室長補佐 いえ。まさにおっしゃるのように、その点は少し上のレベルで、今議論



はしてしまして、一方で、今回に関しては、各事業者が、ほかから来るものに関しては、そういう議論も最初は少しあったのですけれども、それも含めた議論にしようかという議論もあったのですが、今回は、実際に事業者が飛ばすドローンに関してどういう扱い方、どういう危険性があるかということにフォーカスした形です。おっしゃっていただいたような論点もありますので、それは今、政府全体の中で議論しているという状況です。

○横手政策企画委員 補足させていただきます。保安課政策企画委員の横手と申します。

まさに今、小林のほうから申し上げたように、関係省庁が集まって、ドローンによるテロなどへの対策というところは検討させていただいています。

特に、今、どうやって見分けるのかというお話もありました。それも非常に重要な話だと思っていまして、これはまじめな話として、プラント側とか、例えば送電線などもそうでしょうけれども、攻撃される側からディフェンスをするというのは限界があると思っています。ですので、先ほどの見分けるという話もそうですけれども、例えば、飛んできたドローンはだれが動かしているものなのかとか、そういうことをある程度判別できるようにしていかなければいけないのではないのかとか、こういうところは関係省庁の間で今必死に議論をしているところでございます。

ただ、攻撃される側に対策をとれといっても、空を飛んでいるものをどうやって撃ち落とすのだということも、そういう対策は事業者側にはやはり限界があろうとも思いますので、操作する側というところにある程度ガイドライン的なものも含めて判別をするとか、そういうルールをつくっていかねばいけないのかなと思っております。

○福島技術総括・保安担当審議官 さらに補足しますと、首相官邸にドローンが飛んだという事案があったり、防衛省の施設とか、そういう幾つかの特定する施設については許可をしようということで、今回、法律を今の通常国会に出しております。

重要インフラ——鉄道、電力、ガスとか、コンビナートもそうですけれども、一般的に重要施設といわれているところについては、現時点ではドローンを規制する法律には入れないものの、それぞれの省庁でどうしたらいいのかを考えてくださいということです。

ドローンは、使うことによるメリットと、今ご指摘のあったようなデメリットという懸念もあります。それぞれの事情ごとに考えるということと、基本的には、電波法とか航空法では規制がかかっていますので、どういう時に使っていいのか、安全に使えるためには、それぞれの施設ごとに考えていきたいと思います。今回、コンビナートについては総務省と国交省に相談をしながら、我々としては、ドローンを安全に使いながら、より

効率的な産業保安にしたいので、今日、ご提示をさせていただいているということかと思  
います。

○東嶋委員 全体としてドローンの対策というのはされているのはよく存じ上げていま  
すけれども、今回のこの石油コンビナートに関して考えますと、自分で飛ばしたドローン  
なのか、悪意のある者が飛ばしたのか、あるいはいたずらとか、故意でないにしても事  
故で飛んできたドローンなのか、それを区別するという対策をある程度考えてからやるべ  
きではないかと思えます。

そして、私がお尋ねしたかったのは、先ほど施設ごとにとおっしゃいましたが、例えば、  
原発の上にドローンが飛んできたら、私は原発の施設のことについてよく知っているので、  
こういう対策がとれるのかなとか、どういう想定がされるなというのわかりますけれども、  
石油コンビナートに関しては、ドローンがどういうことを起こし得るのかというのがわか  
らなかつたので、当然、それは想定されていて、それで今回のようなメリットがあること  
をされるのだなと思いましたので、もしテロのようなドローンが飛んできたとき、どうい  
う事象が想定されるのか、それをご説明いただいて、その想定されるリスクはどの程度の  
大きさのものなのか私たち一般市民が判断できないと、自由にそのリスクを見る検査のた  
めに飛ばしていいですよというふうには安心できないと思うのですが、いかがでしょうか。

想定される事象だけ教えていただければと思います。

○小林室長補佐 ありがとうございます。まず、大前提として、石油コンビナートなど  
に関しては、石油コンビナート等災害防止法がありまして、つまりレイアウト規制という  
ものがありまして、「公共の安全を確保する」となっていますので、例えば、爆発を受け  
たときなども、コンビナートの作業員はいろいろな被害を受けるかもしれませんが、公共  
の安全を確保するために、爆発が起こったときにどれほどの離隔距離をとっておかなけれ  
ばいけないとか、いろいろな対策はとっていますので、万が一ですけれども、ドローンに  
よるテロ攻撃されたという場合においても、公共の安全を確保できるという状況にはなっ  
ています。

ただ、一方で、作業員がどうかとかということになると、どこまで安全が確保できるか  
といったところまではまだ議論がされていないのですが、ご懸念されている原子力とコン  
ビナートは全く違いますけれども、法律上の公共の安全という意味では、テロや攻撃され  
たり爆破されたりしたときでも安全確保できます。

○東嶋委員 よくわかりました。法律的にとおっしゃいましたけれども、法律はそうい

うふうにしてくださいということでしょうけれども、科学的にというか物理的にというか、もしアタックがあっても、その施設の外には影響がないということがわかっているということですね。

○小林室長補佐 はい、そういうことです。

○東嶋委員 わかりました。ありがとうございます。

○小川委員長 ありがとうございます。

では、三浦委員、どうぞ。

○三浦委員 ご説明、ありがとうございました。高所の作業とか事故予兆とか、災害時のときにはこういうものがあるとかかなりの助けになるであろうし、いろいろな意味でプロフェSSIONALの人手が足りていない部分を補うということでは、大変いいことかなとは思っています。もちろん、今の東嶋さんの話にもあったように、懸念される部分はいろいろありますけれども、いい方向で進めていっていただきたいと思います。

資料4-2に参考資料1がございまして、そこの10ページですけれども、ガイドラインのお話でございます。このガイドラインをお作りになるときに、当然、事業者のよりよい効率とかいろいろあるのですが、今のお話で何度も出ていますけれども、動かすのは人なのだとすることを絶対に忘れないでいただきたいということです。

それで、この10ページの(2)にありますとおり、「ヒヤリハット事例の活用により得た知見」というのがこそと書いてあるというか、小さいのですが、ここはすごく大事なところだと思っていて、今はまだ事例がそんなに多くないということですよね。ですから、こういうヒヤリハットはどんな小さなことでもいろいろなところから必ずデータベース化して、確実に拾って蓄積していただきたいと思いますので、ここはもうちょっとしっかり強調していただいたほうが、ヒヤリハットのほうがむしろ本当に大事というか、怖いところにつながっていくことかと思しますので、よろしくお願いします。

○小林室長補佐 おっしゃるとおり、飛行記録の中で必ずどういった事象が起こったのかとか、ヒヤリハットについても作成して、共有という形をとるようにしています。

○三浦委員 ごめんなさい、飛行記録ではなくて……。

○小林室長補佐 わかっています。飛行記録の中にもいろいろな項目があつて、その中にもヒヤリハットがありますので。

○三浦委員 ということで、総合的にということですので。

○小林室長補佐 もちろん。了解しました。

○小川委員長　　ありがとうございました。

そのほか、いかがでしょうか。

どうぞ。

○秋本オブザーバー　　日本産業用無人機航空機工業会の秋本でございます。

本日はこのような場にお招きいただきまして、ありがとうございます。また、ガイドラインの策定につきましては、ありがとうございます。

ドローンというものが、先ほども議論がありましたように、社会実装されると負の要因も当然ございます。そういう中で、官民協議会の中でいろいろな対策等を考えているという状況でございます。航空法の改正とか電波法とかいろいろな法律の問題はありますけれども、例えばプラントの分野とか、そういったそれぞれの利活用分野ごとにも、技術基準、飛ばす場に応じた安全基準が当然必要になってくると思います。

それと同時に、運用基準、今回出していただきましたような運用のガイドライン、こういう整備ができて初めて社会実装が進んでいくと考えております。今回のガイドラインで整備されることによりまして、プラント保安分野におきましてもドローンの活用がさらに加速されることを期待しております。

それから、今後は、ドローンは、飛ばすだけではなくて、取得されますいろいろなビッグデータやA Iを活用しまして、プラント保安の技術などの高度化に貢献できていければと考えております。

工業会としましても、官民協議会にも参加しておりますので、先ほどご懸念のありましたようなところもこれから議論されていくことになると思いますので、そういう場を踏まえまして、ドローンの信頼性の向上を図るため、また皆様に安全・安心してお使いいただけますよう努力していきますので、引き続きご指導いただければと思っております。

ありがとうございました。

○小川委員長　　はい、どうぞ。

○古川委員　　ご説明、ありがとうございます。安全という意味で、このところにもドローン活用に関する安全性調査研究会というのもございますけれども、例えば、何かあったときの危機管理体制というのはどうなっているのでしょうか。いろいろな省庁がオブザーバーとして出席されたりしていますが、危機管理体制というのはどうなっていますでしょうか。お願いいたします。

○小林室長補佐　　ガイドラインを見ていただきますと、危機管理体制についてもきちんと

と仕組みを整えるようにと記載はしてはしまして、例えば、緊急の連絡系統といいますか、何か起こったときは消防に報告するとか、何か起こったときにきちんと対応できるような体制として、例えば、1人とか2人で勝手に飛ばさないということで、きちんと役割分担で、この人は操縦者として飛ばす人、この人は安全を見る人、この人は何か起こった時に対応する人とか、そういう体制をまず組んで、なおかつ、もし何か起こったときには、その起こったことにすぐに対応できるように、消防や関係機関と事前に連携をしておくといった形で体制を整えている状況です。

○古川委員　　ありがとうございました。

○小川委員長　　それでは、どうぞ。

○首藤委員　　私も余り詳しくないので教えていただきたいのですけれども、ドローンというのは操縦免許みたいなものがあるのでしょうか。というのは、今、事例集などを拝見していると、自社の方が飛ばしている例もあつたりとか、点検業者さんが飛ばしている例もあつたりとかという感じで、飛ばす方の腕前がどのくらいかというのは、確実に何かしなければいけないのではないかと思うのですが、その辺についてはガイドラインで何か定めていらっしゃるのですか。

○小林室長補佐　　まず最初にですけれども、国交省が定めています航空法のもとで飛ばすのか、例えば、航空法では150メートルという規制があるのですが、それ以下で飛ばすのであれば航空法の申請が必要でないとか、それ以上で飛ばしたりとか、若しくは、航空法で書かれているような条件外で飛ばす場合については、きちんと申請をしなければいけない。そのときは、操縦者の許可とか操縦者の要件などもありますので、まずそういった申請が必要になります。

航空法で定められている150メートル以下で飛ばすのであれば申請は必要ないのですが、それでもきちんと操縦者に関しては、ガイドラインでは、こういうプラントに精通した人が飛ばすこととか、プラントの内容について精通していないとしても、ある程度の知識をとりそろえておくこととか勉強することといったことで、条件を幾つか設定しております。

○小川委員長　　済みません、ガイドラインのどこに書いてあるかがわかれば、お知らせいただきたいのですが。

○小林室長補佐　　ガイドラインの5ページです。ただ、これは、最初にいいましたように、法律的に必ず守らなければいけないということではなくて、一つのガイドラインとし

で参考にしてほしいということにはなっていますが、例えばですけれども、2. 2の操縦者の要件として、「プラントの状況に応じ、1. 3節に示す航空法の規定に従った操縦を行うために必要な技量を習得した操縦者でなければならない。必要な操縦技量としては、基本的な操縦技量を有し、加えて業務を遂行するために追加で必要となる操縦技量を習得した操縦者でなくてはならない。」とか、その下にも、「150 m以上の飛行を実施する能力がある操縦者を選定することが望ましい。」とあります。

○横手政策企画委員 補足させていただきますと、こういう書きぶりであったように、航空法の申請が必要のない範囲内でドローンを操縦するに当たって、特段、操縦技量に関する例えば認証であるとか、そういうものは現状ございません。そして、それはグローバルにもないと認識しています。

そこは経済産業省内で申し上げれば、今、ロボット政策室というところがドローンの推進をやっておるわけですが、先ほどの工業会さんのご説明の中にもあったように、そういう技量のところも何かしらちゃんと担保していく必要があるのではないかとこのところは、まさに議論を開始しているところでございますので、そこは社会実装に向けて我々としても考えていきたいと思っております。

○小川委員長 ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

少し時間もおしておりますので、先へ進めたいと思います。どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、「プラント内における非防爆機器の安全な使用方法に関する調査」に関しまして、資料4-3に基づき、事務局から説明をお願いします。

○小林室長補佐 続きまして、「プラント内における非防爆機器の安全な使用方法に関する調査」です。

スライド1を見ていただければと思います。

まず、背景から簡単にご説明させていただきますと、コンビナートとかプラントに関しては、爆発を防ぐために通常の電子機器等をなかなか使用できないという状況になっております。その使用できない危険区域に関しては、防爆エリアと私たちは呼んでいますが、それは厚労省の安衛研が作っています防爆指針というものに基づいてエリアを設定していただきますけれども、実態上は、事業者の方はほぼプラント全域を防爆エリアにしているという状況です。

そこで、今回、先ほどのドローンもそうですが、背景として、AIとかセンサーとかIoTなどの機器を使って、より保安力を上げて高度に事故を予兆して事故を防ぐという意味では、せっかくあるテクノロジーだから使っていくことによって保安力を上げられるのではないかということで、防爆エリアに関してより緻密に再評価できないかということを考えました。そこで、いろいろな議論をしてガイドラインを作成したというのがこの説明資料になっております。

体制的には、スライド1にありますように、ワーキングを行って、スライド2を見ていただきますと、新井先生を座長として有識者委員会については2回ですが、専門家や事業者やいろいろな方に入っていていただいてワーキングを4回、それ以外には、裏で事業者や有識者の方に集まっていただいてかなり議論をして策定しております。

時間の都合もありますので、高圧法についてや、労働安全衛生法の下に防爆指針があるのですが、そちらの説明は省かせていただきます。

スライド5を見ていただければと思います。大前提ですけれども、今回のガイドラインは今の防爆指針を超えるようなものではありません。今の防爆指針内での議論になっております。ただ、先ほどいいましたように、実態上は緻密な評価をせずにプラント全体を防爆エリアと位置づけていますので、そこをしっかりと詳細のリスク評価をすることによって明確に防爆エリアを設定できないかということです。最新のIECの規格というのが出ていますが、その最新のIECの規格は結構複雑ですので、それは産総研と安衛研の方に読み砕いていただいて、今回のガイドラインを作ったというものです。

下の左の図を見ていただきますと、一番上に第2類危険個所ということで、現在、防爆エリアでは、非防爆機器の使用が不可になっております。

ここで簡単に説明しますと、例えば、iPhoneとかiPadは基本的にはプラント内は全て防爆エリアに設定していて、ほとんど持ち運べないということで、従業員の方は、例えばですけれども、こんなドッチファイルを道路にもって行って、ぺらぺらめくって、もう一回帰って、こんなのでしたと、そういう形のすごい作業量で、大変なことをやっている。例えばですけれども、それがiPadを使えるとか。

防爆機器ですと、例えばiPhoneですと10万円ぐらいですが、防爆用のiPhoneにするだけで100万円ぐらいになって、10倍ぐらいの値段になるので、そこをうまく使えないかということで、ここに赤で描いていますが、最新のIECの規格を取り入れて防爆エリアを詳細にリスク評価をすると、評価後の危険個所が非防爆エリアになったりとか、若し

くは、防爆エリアのままなのですけれども、具体的に、1メートルなのか、3メートルなのか、5メートルなのかという距離まで設定できると。そうすると、先ほどいいました非防爆機器が使えるようになるのではないかとということです。

次のスライド6はリダンダントになるので、スライド7を見ていただきたいと思います。

I E Cの規格を簡単にフロー図であらわしますとこういう形になっていまして、一番左のオレンジ色のところですが、最終的には、今ざっくりと全体を危険エリアですとしているところを詳細に評価すると非危険個所になるのか、若しくは、第2類危険個所のままだったとしても、危険距離の推定ができるとなっております。

そのためにはどういったファクターを精査すればいいのかですが、右側を見ていただくと、例えば、フランジとかガスケットといった、継ぎ手のところの開口部の面積、これはI E Cの規格で、こういう場合はこういう面積です、こういう場合は大体のこういう面積にしてくださいといったことが出ているのですが、液やガスが漏れるような面積をまず推定して、それによって放出の特性、どういった放出の仕方をするのかを特定して、あとは、もし放出したときに爆発性限界に達するか達しないのか、蒸発するのかないのかは、換気速度によってきますので、風速などもかかわりますけれども、換気速度によって、それで判断していくというようになっております。

最後、スライド8を見ていただきますと、横軸が換気になっていまして、高換気度、中換気度、低換気度がありまして、それは先ほどいいました開口部面積や放出特性や換気速度によって出てくるものになっています。

左の放出等級というのは、連続等級とか第1等級は今回はフォーカスせずに、第2等級のみをフォーカスしていますが、基本的には継ぎ手、フランジなどの部分ですけれども、そこをフォーカスしてやっています。そうすると、高換気度の場合は非危険個所になるものもあれば、中換気度であれば第2類危険個所がそのまま防爆エリアになるのですが、そのときは危険距離をその後に設定できるようになるということです。

そういったガイドラインを今かなり議論して作っていまして、今年度若しくは年度明けぐらいに公表したいなと考えております。

以上です。

○小川委員長     ありがとうございました。

それでは、ご質問がございましたらお願いしたいと思います。

はい、どうぞ。



○熊崎委員　ご説明、ありがとうございます。化学プラントは爆発性雰囲気ができますので、これまで認定されてきた高価な防爆性能をもつ機器が広いエリアで用いられてきたわけですが、今回、国際規格を導入して、エリアを再評価するという事で、結果的には、非防爆機器を使って、実際にその場に行かなければいけなかったような作業も遠隔でできる可能性が、ドローンも含めて、できてきたと考えております。

そういう形で、実際に作業をされる方が危険源に曝露される機会も減るという意味では、非常にいいと思っています。

防爆というのは化学プラントでは非常に重要な問題で、このような環境整備をぜひお進めくださいということです。

コメントですけれども、失礼しました。

○小川委員長　ありがとうございます。確かに先ほどのドローンと非常に密接に関係した内容だと思いますので、その点も含めて進めていただきたいと思います。

そのほか、いかがでしょうか。

では、どうぞ。

○五十嵐委員　石油連盟の五十嵐です。

コメントとお礼ですけれども、先ほどのドローンと同じように、こういった仕組みが整備されてきますと、業界としては大変な労災の防止にもなりますし、安全面でも大変参考になります。大変期待しておりますので、これからもよろしく願いいたします。

○小川委員長　ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。ありがとうございます。

それでは、続きまして、「国際的な規制の整合化に向けた動き」に関しまして、資料4-4に基づき、事務局からの説明をお願いします。

○高橋室長補佐　それでは、資料4-4をごらんいただければと思います。一枚紙です。「国際的な規制の整合化に向けた動き」ということでご報告させていただきます。

まず、1. 水素燃料電池自動車でございますが、GTR13という世界の統一基準を作るところで議論をしております。先週、バンクーバーのほうで開催されました、当方は行ってまいったのですが、現在はフェーズ1からフェーズ2に移りまして、フェーズ1で議論がまとまらなかった部分についてフェーズ2で引き続き議論をしております。2020年末までの合意ということでやっております。

例えば、「水素適合性評価方法」と書いてございますが、燃料電池自動車に使っていい

部品というのが、もともとはリスト化というか、こういったものを使ってくださいという  
ような形で掲げられていたものを、まさに性能規定的に、こういう基準を満たす限りにお  
いてこういう材料でもいいですよという形で性能評価しようとしておりまして、その性能  
をどう評価するのだというところを各国間で統一できるような議論をしておりまして、  
「水素適合性評価方法」に係る規定というのはまさにそういうことでございます。

2. 天然ガス自動車ですが、こちらはUNR 110という基準がございまして、一昨年、  
国内法令に取り込みまして、現状、走れる状況になってございます。今は、その中身は、  
各国間で、これもやっていいんじゃないかとか、これはだめなんじゃないかというのを引  
き続き議論している状況でございます。

3. 水素燃料電池二輪自動車でございますが、こちらは昨年6月に成立したUNR 14  
6という水素燃料電池二輪自動車の規定を昨年12月に国内法令に取り込み済みでござい  
まして、現在、スズキさんなどが報道発表されていますけれども、水素バイクというもの  
にアクセスしている状況でございまして、まだまだ商業向けというか、一般販売などは進  
んでいないのですが、引き続き、技術検討をした上で、当然に安全の規制とも親和性をと  
った上で進めている状況でございます。

以上でございます。

○小川委員長 ありがとうございます。

それでは、ご質問をお受けしたいと思いますが、いかがでしょうか。

はい、どうぞ。

○柳委員 全国LPガス協会副会長の柳でございます。

同じ高圧ガスを扱うLPガス業界として、水素スタンドにはインフラ面でも協力するこ  
ころは協力したいと考えています。排ガス規制ではEU諸国で2040から2041年にガソリン  
車、ディーゼル車の販売を止めるといわれており、その中にはハイブリッド車も含まれて  
います。そうすると燃料電池自動車となるわけですが、その燃料としては水素となります  
が、LPガスから改質して水素を取り出す方式も考えていただきたい。燃料電池自動車に  
は非常に期待しております。

LPガスというのは国土強靱化政策の中でも、最後の砦と言われておりますので、リス  
クヘッジという意味でLPガスの活用を御検討いただきたいと思います。

ただ各国で勝手に規制ということになると中々、普及しないというところで、お話を伺  
っていて、各国と調整をしていくということは大変ありがたいと思っております。以上で

す。

○小川委員長　ありがとうございました。コメントという形で理解してよろしいでしょうか。

○柳委員　はい、よろしく願いいたします。

○小川委員長　ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょうか。

ありがとうございました。それでは、最後の議題に移っていきたいと思います。

「『Connected Industriesプラント・インフラ保安分科会』の取組状況」について、事業者からご説明をお願いします。

○小林室長補佐　よろしく願いします。「『Connected Industriesプラント・インフラ分科会』の取組状況」です。

スライド1です。経産省の世耕大臣がかなりリードしていますConnected Industriesの考え方です。これは何度かご説明させていただいていますが、分野については5分野ありまして、モビリティ、ものづくり、バイオ、素材、プラント保安、スマートライフの5分野に注力しているところで、その1つにプラント保安があります。

基本的なコンセプトですけれども、「将来」のところに書いていますが、データが繋がって有効活用されることによって、ここでは生産性向上などを書いていますが、保安力の向上にも資すると考えております。

スライド2です。保安分野のコンセプトですが、3つに分かれていまして、まず、データを取得して、その取得したデータを共有して、その共有したデータを分析する。この3つが大きくありまして、それによって事故を予兆して未然に防いだり、保安力の向上に資していくと。この3つをあわせていく上で、新しい保安体制も必要だということで、例えばですけれども、I o Tとかプラントを両方知っている人材の育成とか、スーパー認定のように、I o Tとかデータをうまく活用すればインセンティブを与えられるといったインセンティブ型規制の導入とか、そういったものにも取り組んでおります。

今回、まずデータの取得ですが、先ほどいいましたように、防爆のガイドラインを作ったりとか、ドローンによってデータを取得するといった意味でドローンのガイドラインなどを作ったりしています。

この資料では、データの共有部分とデータの分析、そして、新たな保安体制のこの部分についてご説明させていただきます。

スライド3です。まず、データの共有についてですが、2点ありまして、「データの利  
用に関する契約ガイドライン」ということで、産業保安版というものを作りました。これ  
は昨年度ガイドラインを作りましたが、今年度はそれを改訂しております。

おさらいですが、簡単に説明させていただきます。下の図を見ていただくと、「甲」、  
「乙」、「丙」とありまして、「丙」は置いておいて、まず、「甲」と「乙」を見ていただ  
くと、「甲」というのはJXTGさんとか、出光さんとか、三菱ケミカルさんとか、要はプ  
ラント運営者です。彼らもっているデータを、例えばJPECさんとか、NTTデータ  
さんとか、NECさんとか——わかりませんけれども、そのデータを扱うような事業者が  
プラットフォーム事業者になったりするかもしれないということで、そこに預けて、それ  
を例えばAIで分析して、それを事故予兆につなげていくと。

そのときに、プラントデータというのは価値のあるデータもかなりありますので、それ  
をどのようにデータをやりとりするのかという契約をまとめたものが契約ガイドラインに  
なっています。

昨年度は、「甲」と「乙」の部分を1対1の関係で契約をどのようにするのかをまとめ  
ましたが、今回に関しては、例えば、「甲」のところは複数社、n社——JXTGさん、  
出光さん、三菱ケミカルさん、旭化成さんなどの「n」で、「乙」のほうはプラットフ  
ォーム事業者として1つで、1対nのときに、どういう契約のあり方ができるのかをまと  
めたものが今回のガイドラインになっております。

時間もないので、次に行かせていただきます。

スライド4です。「IoTセキュリティ対応マニュアル 産業保安版」です。

このデータのやりとりをするときにかなり重要になってくるのがセキュリティという一  
面です。ここに「産業保安版」と書いていますが、ほかのセキュリティのマニュアルもか  
なりいろいろあるのですけれども、「産業保安版」というのはどういうところに特徴があ  
るのかといいますと、赤い四角で囲ったところですが、基本的にはDCS（オペレーシ  
ョンデータ）、オペレーションを作用しているシステムに侵入しないように、どういった対  
策がとれるかというのが肝になっています。

ですので、バックヤードである財務諸表とか財務系のデータなどには、いいというわけ  
ではないですけれども、入られても大きな被害は受けないと。一方で、データを制御して  
いる、オペレーションを制御している、メンテナンスも制御しているようなシステム系に  
入られるところにはファイヤーウォールをひいて、いかに防いでいくかが今回の「IoT

セキュリティ対応マニュアル 産業保安版」となっています。

昨年度に作ったものが少し詳し過ぎるというのがありますし、余りITをご存じでない方については若干難しい部分もあったので、図で説明したりとか、今年度は簡単な略図などを使って、より普及しやすいようにしたのが今年度版になっております。

これがデータの共有です。

次に、データの分析ということで、スライド5を見ていただくと、NEDOを通じて経産省のほうでは実証事業を10個ぐらいやっています、例えば、どんなデータを扱うかといいますと、テキストデータ——これは先ほど先生方からもお話があったヒヤリハットの情報などを集めて、どういった言語とどういったオペレーションがつながっているのかという確率度合いなどを分析したりしています。

あとは、音や画像、もっといえば、リアルデータを分析していると。簡単に具体例を挙げますと、音に関しては、普通に回転しているモーターが、人の耳ではわからないような周波数でも、データをとっていると少しピコンと動くと。そうすると、10日後にはモーターがとまってしまうというのがわかったりとか、あとは、配管のガスとか液体が流れているところの音をずっとセンサーでとっておくと、少し変わった周波数になったりとか、音が変わったというときには詰まりができていたりとか、そういったことがわかったりします。

画像解析についても、グーグルであるテンソルフローなどを使ってより容易に解析ができるようになっております。

このうち幾つかに関しては、もうビジネスとして自走できることにもなりつつありますので、来年度、再来年度に向けて、ビジネスとして今動き出しているところもあると聞いております。

スライド6です。新たな保安行政という分野になりますが、まず、人材育成につきまして、先ほどいいましたように、データの取得、共有、分析をするに当たって、プラントだけを知っている人でもだめですし、IoTやAI関係を知っているだけの人もだめですので、プラントの運転も保安のIoTやAIのどちらも知っている人を内製的にも育てていかないといけないのではないかとということです。もちろん、今は中途採用とか、ベンチャー企業と組んだりしている企業もたくさんありますけれども、中長期的に見た場合は、内製的に事業者の中でどちらも知っている人材を育成していかなければいけないと。

そういうニーズがある中で、今回、日本能率協会さんとタッグを組んで、「プラント運

「転・保安 I o T / A I 人材育成講座」というものを作りました。下に書いていますように、東京都と三重県——四日市コンビナートのところですが、そこでトライアルをやらせていただいて、かなりよい評価をいただいたところです。

スライド7です。この5月から、ビジネスベースで講座を回していくことになっております。少し細かいですが、テーマや内容を見ていただくと、かなり網羅的に、そして、結構深くまで学んでいただくことになっています。例えばですが、一番下のディープラーニングのところも、Pythonのプログラムとか、TensorFlowとか、クラウド系とか、リスクアセスのところもセキュリティの部分も含めて学べる講座になっております。

最後の2枚で、海外展開について少しご説明させていただきます。

スライド8ですが、今年度はタイと中国に力を入れていまして、まずタイですが、これはODAをうまく活用しながら、この2月に関しては、タイ政府や現地の企業の関係者を日本に招いて、まずは日本の安全文化を、安全というのはいかに確立していくのだという部分をいろいろ学んでいただいたりとか、あとは、少しスマート保安の部分も、最新鋭の部分についても、いろいろな企業の方にご協力いただきながら現地視察をしていただきました。

これは実際に来ていただいているメリットとしては、日本の企業、エンジニアリング会社もそうですし、オペレーション会社もそうですし、計装メーカーもそうですけれども、今後、タイや中国や東南アジアに進出するに当たっては、この人材育成は日本で行って、日本の機器などをよく知っているというのは相当メリットになりますので、そういった意味でも、将来的にはかなり実のある取り組みが今回できているのではないかなと考えております。

最後に、スライド9ですが、中国の関係です。9月と11月に日中オープンイノベーションサロンというものを開催しまして、総勢60名程度が集まって、こちらでもまずは日本の安全文化、考え方、コンセプト、概念——安全というのはいかに共有しつつ、それをできるだけ中国の方にも日本の安全の重要性というものを浸透させていく。その上で、スマート保安や最新鋭の取り組みなどについても深く議論しました。

これはかなり多くの関心が寄せられていまして、幾つかの中国企業からは、「タグを組まないか」といったオファーも企業ベースで来ていると聞いております。

以上です。

○小川委員長　　ありがとうございました。

それでは、ご意見、ご質問がございましたら。

では、三浦委員から、お願いします。

○三浦委員　ご説明、ありがとうございます。大変、未来が明るい感じで、よかったと思いますけれども。

人材育成のところがやはり一番大事だと思っていて、今までずっとご報告いただいた事故の状況なども鑑みると、例えば、防げるはずの単純事故が実は防げていなかったとか、ヒューマンエラーで未然防止がもっとできたのではないかという事故も何度か起こっているわけですね。

そういうことを考えると、ベテランの方がたくさん退職して、若い方も今は、これほどこの業界でも、どの会議に出ても人がいない、人が育っていない、育てるには時間がかかるという、皆さん共通の課題を抱えておられるのは重々承知なのですが、ここがやはり一番大事なところだと思っていて、私がいうのも大変おこがましいのですけれども、このように「人を育てますよ」という計画だけではなくて、それを育てたときに、きちんとフォローアップをし続けることと、あとは、レビューをきちんと公表もしていただきたいと思いますということが、一つお願いです。

それから、ベテランの方の知見というのは非常に大事で、まだまだ元気な65歳、70歳はたくさん世の中にいるので、例えば、各社さん、OBの再任用とか、そういう方たちの経験値なども十分組み込んでいかれたらいいのではないかなと思いました。よろしくお願いします。

○小林室長補佐　ありがとうございます。承知しました。ちなみに、ベテランの方ですけれども、今は取り合いになっている状況と聞いています。

○小川委員長　ありがとうございます。

それでは、どうぞ。

○本山委員（穂積代理）　資料5の3ページですが、神奈川県でも、設備の老朽化、そして、今お話のあったような人材不足、こういったことによる保安力の低下というのは非常に大きな課題だと認識しております。

今後、プラント法案における、そのためにもこういったデータの共有化というのは大変に重要な取り組みだと思っています。特に、データの中でも、例えば、許認可上、我々はやっております立場から申し上げますと、高圧ガス配管、バルブなど非常にたくさんございますが、こういったものの更新、維持管理というのは、保守管理上、頻繁に各社さん発

生しておりまして、当然、共通の課題だというものであるにもかかわらず、今、国のほうで一生懸命進められているのは十分存じておりますが、現実的になかなかデータが集まってこないとも伺っております。

これは例えばの話になりますが、今、国のほうでこういうプラットフォームをしっかりと準備されているというお話がございますので、こういった保守管理データがしっかり集まってきて、例えば、許認可をする自治体も含めて、ここにありますサービス利用者の側、これは設備会社とか保守管理会社になると思うのですが、こういった方々がそれぞれの立場でデータを使えると。

例えば、自治体であれば、届け出とか許認可は非常に煩雑で、事業者の方は手間がかかっています。ぶっちゃけていわせていただきますと、その時間があるのだったら、それをもっと保守管理に生かしたい。手続ですから。ですから、こういったものが電子上でできるとか、もう一歩進んだ形でデータの利用ができて、それが事業者としても行く手間が省けるとか、事務が軽減できるとか、そういったインセンティブにつながると、非常にデータが出る一つの力になるかなとは思っています。あくまでもまだアイデアレベルで申しわけないのですが、そんなふうにも考えているというところです。

促進会議をされていて検討されていると存じておりますので、ぜひ事業者の皆様へのインセンティブとあわせた形で取り組みを進めていただければと思いますので、よろしくお願いたします。

○小川委員長　ありがとうございました。

まずデータが集まらないと始まらないというところが第一段階だと思うのですが、私は、今お話を聞いていて、集まったときに、そのデータを分析して、それを活用していく方法というのがやがて大事になってくると思いますので、データが集まってこないと実際にはわからないかもしれませんが、早くそちらのほうも十分検討していただくようお願いしたいと思います。

そのほか、いかがでしょうか。

どうぞ。

○東嶋委員　全体を通してですけれども、もちろんITなどを使って保安の技術を高めていくというのは大切なことではあります。一方、広い視点から見ますと、国民から見て、これだけ経済産業省さんが業界にいろいろなITの活用の細かい指導までして、いろいろ協力してやっていただいていることに関して、国民から見るとどのような利益がもた



らされたのかと。例えば、事故の件数などを見ても、もちろんデータの取り方があるというのとはわかっておりますけれども、国民の目から見れば、その政策がどんなふうな利益を上げているのかがいま一つ見えにくいところがあります。

先ほどのドローンの議論でもそうですけれども、もちろんメリットがあるのはわかりますが、不安を感じる一般市民もいるということはあるかと思imasので、もう少し素人の方々に対して安全性の説明ですとか、政策による保安の向上で、その保安の向上は住民やその製品を買う方々にもこういうメリットがあるということがわかるようにしていただかないと、応援をするという気持ちはいただけないのではないかと思います。

コメントですので、よろしくお願ひしたいと思imas。

○小林室長補佐　まさにおっしゃっていただいたように、もう少し広い点、そういうところに手薄な部分はあると思imasので、しっかりと中でも議論をしていきたいと思imas。

○本山委員（穂積代理）　今の視点ですが、まことにごもつともで、我々都道府県になりますと住民とより近くなりますので、実際にコンビナートの事業者の皆様や近くに住んでいる方々が、本当に大丈夫なのかと。我々はよく申し上げるのですが、100%は申しわけないですけれどもありませんと。ただし、限りなく100に近づける努力を常にしていますと。

神奈川では、事業者の皆様から取り組みを全ていただきまして、できる限りわかりやすく、それでも少し難しいとは思いますが、一般の方向け用に、毎年、その取り組みの状況を公表させてもらっています。これはA3の裏表になりますが、多分、都道府県でやっているのは神奈川しかないと思imasので、そうやって住民の方とコミュニケーションをとるといふのは非常に大事ですので、我々自治体側もしっかりコミュニケーションをとりたいたいと思imasので、またいろいろな目でご意見をいただければと思imas。ありがとうございます。

○小川委員長　ありがとうございます。メリットは少しおくれて出てくるということがありますので、対策をしたらすぐ出るといふわけではないけれども、「こういういいことがあります」といふのを少し予想して説明していく必要もあるかと思imasので、そういう取り組みをぜひお願ひしたいと思imas。

はい、どうぞ。

○三浦委員　同様の意見なのですが、水素の検討会などもそうなのですが、でき

る限り近い立場でリスクコミュニケーションを行っていただきたいなというのはいつも思うことですので、ほかの分野もそうだと思うのですが、わかりやすい説明をよろしくお願ひしたいと思ひます。

要するに、知らないから不安で、「どうなっちゃってるの」、「こんなにお金をかけて何やってるの」といわれたくないじゃないですか。こんなに皆さんそれぞれ業界の方もご努力なさっているのに。それをわかっていただくためには、やはりいろいろなことをきちんと公表して、リスクコミュニケーションを活発にやっていくということをしていただきたいなと、これはお願ひごとでございます。

○小川委員長　ありがとうございます。私も全く同じなのですが、データが集まる前にデータ分析の方法がわかっていたら説明の仕方があると思ひまして、私自身もそのように思っておりますので、よろしくお願ひします。

そのほか、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

本日の議題は以上となりますが、全体を通して何かご発言がございましたらお願ひしたいと思ひますが、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

それでは、事務局側から何か連絡事項はありますでしょうか。

○小林室長補佐　本日の議事要旨は事務局で作成して、事務局の分析でホームページ上に公開したいと考えております。

また、議事録は、委員の皆様にご確認いただいた後に公開することを予定していますので、追って事務局より確認の依頼をさせていただきます。よろしくお願ひします。

○小川委員長　ありがとうございます。

それでは、本日は長時間にわたりまして活発なご議論をいただきまして、本当にありがとうございました。以上をもちまして、本日の会議を終了といたします。ありがとうございました。

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