

# 産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会（第14回） 議事次第

日時 平成28年12月19日（月）10:00～12:00

場所 経済産業省 別館3階312会議室

議題

## 【審議事項】

1. 液石法の適用を受ける事業用 LP ガス発電設備の電事法における取り扱いについて
2. 風力発電設備の定期安全管理検査制度について

## 【報告事項】

3. 発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直しの検討結果について
4. 微量 PCB 含有電気機器課電自然循環洗浄実施手順書における部位別洗浄の適用の検討について
5. 電気設備自然災害等対策ワーキンググループの検討状況について
6. 平成28年に発生した事故・災害への対応等について
7. 平成27年度の電気関係事故の状況について（電気保安統計）
8. 電気保安のスマート化に向けた検討の進捗状況について

○後藤電力安全課長　それでは、定刻となりましたので、ただいまから第14回電力安全小委員会を開催いたします。

本日は、ご多用の中ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。

事務局の電力安全課長の後藤でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

本日、委員は21名中18名出席の予定、今まだ首藤さんがご到着されていないようですが、現在は17名ご出席いただいております、定足数を満たしております。

また、本日、説明者として独立行政法人製品評価技術基盤機構（N I T E）の野田理事、石垣本部長にご参加をいただいております。

それでは、まず商務流通保安審議官の住田よりご挨拶を申し上げます。

○住田商務流通保安審議官　皆さん、おはようございます。本日もお集まりいただきまして、ありがとうございます。また、本年も1年間、大変お世話になりました。

今年は、4月の熊本地震でございますとか、あるいは10月には停電もございましたし、そのほか大きな地震が幾つもありましたし、また福島でも津波があったり、さらには台風も数多く上陸をしたり、阿蘇山が噴火をしたりと、いろいろなことに見舞われましたり、あるいは博多で陥没事故があったりということで、非常にびっくりするようなことが多くあったわけでございますけれども、本当にどこで何が起こるかわからないという非常に緊張した1年であったというふうに思います。

いろいろな災害となりますと、必ず電力の保安あるいは安定供給といったものについての話題になるわけでございますけれども、そういう中で、政府としてもしっかりと防災対策や事故対策に取り組んでいかなければならないというふうに思いますし、また、今年いろいろ起きたことというのは、熊本の地震の際の復旧、あるいは水力発電の倒壊とかいろいろなことがあって、そのときにどうやって電力を供給するのかということも含めて、かなり多くのレッスンが得られたのではないかとこのように思います。

こうしたことというのは、経験を継ぎ、もしまた似たようなことがあったときには生かしていかなければいけないというふうに思いますし、10月の停電につきましても、東京都

内で停電をするというのは余り多くないことでありますが、いざあのような形で大きな停電が起きてみると、どういうところに脆弱性があるのかというのはかなり浮き彫りになってくるわけでございます。一方で、設備の老朽化もしてくる中では、例えばI o Tやセンサーのようなものを上手に使ったような、そうした予防、大事に至らないための措置といったようなものがますます重要になってくるということも実感されたわけでございます。

ご案内のとおり、この小委員会でも議論いただいておりますように、これまで商務流通保安グループ全体でも産業保安のスマート化というのに取り組んできているわけでございます。人手不足であったり、あるいは設備が老朽化していくという中で、センサーを上手に使って常時監視をしながら、かつそのセンサーで得たデータを正常なときのデータとして、異常なときのデータというのを上手にある種のディープラーニングをさせながら、異常な状態というのを少しでも早く察知してアラームをするといったような自主保安、スマート保安というのを、より私どもとしても加速をしていきたいということでございます。こうしたことを通じて、社会全体としてのイノベーティブな保安のシステムというのができてくるのではないかなというように思うわけでございます。

今日の小委員会でも、こうした震災や事故の振り返りとともに、風力発電の定期検査におけるインセンティブ制度の導入といった、電力保安全体のスマート化を中心として、幅広い分野の案件を議題とさせていただくところでございますので、活発なご議論をお願いしたいと思います。よろしくお願いたします。

○後藤電力安全課長　それでは、次に配付資料の確認をいたします。

資料でございますが、お手元の端末を見ていただくようになっております。端末の扱い方でございますけれども、恐らく現在、資料がざっと並んでいる画面になろうかと思いますが、その中で目的とする資料を押していただきますと、その資料に移ります。また、その資料から次の資料に移るときは、その画面を押していただきますと左上に「完了」というのが出てまいりますので、この「完了」を押していただきますと、資料のリスト一覧のほうに戻りますので、そこで次の資料に移っていただくというふうになっております。もし端末の操作方法に不明な点や、画面が変なところに行ってしまったとか、そういうことがありましたら、挙手いただければ、事務局の者がサポートをさせていただきます。

本日の資料でございますが、資料が1から8までございます。議事次第をみていただきますと、今回は審議事項2件と報告事項6件ということになっております。

それでは、横山委員長に進行をお願いいたします。

○横山委員長 皆様、おはようございます。年末の大変お忙しいところ、ご出席をいただきましてありがとうございます。

本日は、議事次第をみていただきますとおわかりのように、審議事項が2件、報告事項が6件になっております。活発なご議論をお願いしたいというふうに思います。

まず、審議事項のほうから始めさせていただきます。議題の1番でございます。「液石法の適用を受ける事業用LPガス発電設備の電事法における取扱について」ということで、事務局からご説明をお願いいたします。

○後藤電力安全課長 資料1をごらんください。「液石法の適用を受ける事業用LPガス発電設備の電事法における取扱について」という資料でございます。

めくっていただきまして最初のページでございますが、LPガスを消費するLPガス供給設備等は、液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する法律、略して液石法の適用を受けるのですけれども、これで発電をする場合は電気事業法の適用も受けるということになっております。

下の図をみていただきますとおり、ガスの供給としての設備につきましては、業務主任者がLPガスの供給設備についての安全を担当しており、他方、発電設備として電気工作物の一部ということで、電気主任技術者も同じLPガス供給設備をみている関係になっております。

次のページをみていただきますとおり、二重になっているということでございまして、検査などをする場合には、それぞれ業務主任者と電気主任技術者が両方立ち会って行うこととなり、若干非効率な格好になっておりますので、この重複を排除できないかという要請が出てきているところでございます。基本的にガスの設備でございますので、業務主任者が管理をしていれば安全は担保できるであろうということで、電気主任技術者が監督すべき範囲からLPガスの供給設備を外すこととしたいということでございます。

本日の審議でご了解がいただけましたら、改正案のパブリックコメントを入れて、省令の改正を4月に行いたいと思っているところでございます。

次の3ページは、どのように変わるかということを描で示したものでございます。

次のページは、参考までに、LPガスの発電設備の関係で、ガスの貯槽につきましては住居や火気を取り扱う設備からの離隔距離が決められているのですけれども、電気事業法、ガス事業法、液石法、高圧ガス保安法と4つの法律で離隔距離が決められておまして、それぞれ違う距離になっており、これも整合化できないかという話が来ております。単純

に数字だけを合わせる前に、それぞれの法律の保安の考え方の整合をさせながらやっていくということで、今後の課題としてのご紹介でございます。

この件につきましては、説明は以上でございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に対しまして、ご意見、ご質問がありましたらお願いしたいと思います。

飛田委員、お願いいたします。

○飛田委員 1点お尋ねしたいのですが、この施設、これは基本的には整合化ということとは必要だと思いますけれども、規模的には家庭用のもの以外にもかなり規模の大きいものも含まれるのでしょうか。

○堀補佐 お答えいたします。想定しているのは、10キロワット以上のものから高圧法に該当するものを除いているものとなります。ですから、容量的にはL Pガス供給設備が10トン以下の設備となります。発電容量的には、35キロワットぐらいというのが主流になっていると聞いております。

○飛田委員 ありがとうございます。そういたしますと、例えば工業団地ですとか小規模な工場などでも使われるものも含まれていると考えてよろしいですか。

○堀補佐 規模によってはそういうものも存在するということです。

○飛田委員 お願いなのですがけれども、これが整合化されるときに、直接的ではないのですが、工場立地法等だんだん緩和されまして、工場の立地やら、あとは企業立地の促進法の関係に該当する工場のあり方が、だんだん緑地とか離隔距離の裁量が自由に認められるようになってきておりまして、以前国が規制していたものが、近く市町村の方も、地域の活性化を考える場合に条例で規制を緩和することができるという方向が決められておりますので、そういう場合に離隔距離を余り狭くしてしまいますと、近隣に弊害が起こることもあるかもしれないということをお心配しております。その辺の状況をよく踏まえた上でこの整合化をご検討いただけたらありがたいと思っております。

○横山委員長 事務局から。

○後藤電力安全課長 いろいろな法律がかかわってくるかと思いますが、しっかり保安を確保するということと、自由にできるところはきちんと見きわめて、折り合いをつけていくような格好でしっかりやりたいと思います。

○横山委員長 ほかにいかがでしょうか。特にございませんでしょうか。——どうもあ

りがとうございました。

それでは、ただいま飛田委員からもいただきましたご意見踏まえつつ、引き続き事務局で検討を進めていただければというふうに思います。ありがとうございました。

それでは、続きまして、議題2でございます。「風力発電設備の定期安全管理検査制度について」ということで、事務局からご説明をお願いします。

○後藤電力安全課長 資料2をごらんください。「風力発電設備の定期安全管理検査制度について」という資料でございます。

1枚めくっていただきまして、風力発電設備の定期安全検査制度につきましては、前回の電力安全小委員会でインセンティブの仕組みについてご説明をさせていただきました。3月の電安小委で、基本的な風力の定期検査制度の仕組みについては方向性を出していただきまして、インセンティブにつきましては、3年、4年6カ月、6年とする3段階の仕組みということでお話をさせていただきました。

しかしながら、事務局で改めて検討いたしましたところ、若干4年6カ月というのがくせ者でございまして、事業者の定期検査の検査周期が最長3年、半年に1遍のもの、1年に1遍のもの、1年半に1遍のものと、幾つかございますけれども、最長3年ということで、3年サイクルで全ての検査が回る格好になっております。ここで4年6カ月という安全管理審査を入れますと、例えば下の参考1の図をみていただきますと、最初の3年間で終わった後に安全管理審査をして、この事業者についての検査はしっかりしているということで4年6カ月にし、その後、4年6カ月後に安全管理審査を行ったところ、やはり3年に戻すべきではないかということで3年に戻ってしまったような場合、検査サイクルの途中段階に安全管理審査が入ってしまったがために、後々の次のサイクル、次のサイクルで対象とする検査の中身が違ってきて、場合によっては、審査のときに全ての検査を対象としないようなケースなども出てくるのではないかと考えられます。

まれなケースかもしれませんが、こうしたケースも出てくることもありますので、事業者の検査周期の倍数とする仕組みにしてはどうかということでの再提案でございます。それで、2段階での3年、6年の仕組みということにできないかと考えております。当初3段階でございましたので、9年も追加して、3年、6年、9年とすることも考えられるのでございますけれども、さすがにまだまだ検査実績の少ない現状でございますので、9年とするのは時期尚早かと思ひまして、当面3年、6年の仕組みとするということでございます。

次のページに行っていただきまして、では、その2段階をどのように見きわめるのかということですが、これは3段階として前回ご提案させていただいたものを集約した格好にしておりまして、有人、無人にかかわらず、無人の場合であればI o T、ビッグデータ等の活用などもしつつ常時監視をし、故障に至る前の予兆を把握するなど、高度な保守管理体制で事故の未然防止ができています、P D C Aサイクルが回っているという点、あるいは重大事故の発生がないといった点を見きわめていきたいということでございます。

また、安全管理審査の周期でございますけれども、最初の3年しか検査実績のない初回の審査においては、6年のインセンティブは付与しないということにしたいと思っております。6年のインセンティブを与えるに当たっても、やはり6年の実績が1回はあったほうがいいのではないかとございまして、2回目以降の審査で先ほどの条件を満足していると認められた場合には、6年のインセンティブを与えるような形としたいと考えております。あるいは重大事故が発生した場合には、インセンティブを取り消すようなこともしていくということで考えているところでございます。

説明は以上でございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、ワーキングで議論していただいておりますので、新エネルギー発電設備事故対応・構造強度ワーキンググループで座長を務めていただいております勝呂先生のほうからコメントをいただければというふうに思います。よろしく申し上げます。

○勝呂委員　　勝呂です。

今、事務局のほうから説明がありましたけれども、抜けがあると一番怖いのではないかとということで、3年ごとレベルで、その組み合わせとインセンティブという考え方にしようということになりました。どうもありがとうございました。よろしく申し上げます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご意見、ご質問がありましたらお願いしたいと思えます。

飛田委員、お願いいたします。

○飛田委員　　ありがとうございます。ちょっとお尋ねしたいのですが、いろいろな部品ですとか重要部分の取りかえ、部品の交換の間隔といいますのは大体どれくらいなのでしょう。その部位によって異なると思うのですがけれども。

○正影補佐　　お答えいたします。我々が聞いているところによりますけど、通常、風車

製造メーカーから推奨の、何年間隔で交換してくださいというような提示がありまして、それに基づいて、事業者さんのほうで判断されて交換をされていたりとか、あと、予想しないトラブルなどがありましたら、その都度交換しているというような状況と聞いております。

○飛田委員　その間隔の問題なのですが、この検査が終了した時期から3年、またインセンティブを付与された場合には6年間、その間があくわけですね。それぞれのところの保守管理が必要になってくる時間、寿命が違ってきますと、なかなか私ども、数字がこれで大丈夫なのではないかなと思いつつも、新しいものに取りかえなければいけないのに、受審周期とそれが合っていないくて、インセンティブが与えられた、あるいはそうでない第一段階のものにおいても、途中でトラブルが生ずるというようなことは余り考えなくてよろしいのでしょうか。

○正影補佐　お答えをさせていただきます。事業者さんが行う定期事業者検査というのは、安全管理審査とは全く独立して、例えば半年とか1年とか1年半とかというような感じで点検をしていくというようなことになっております。したがって、こちらで今議論させていただいている安全管理審査のインセンティブというのは、事業者さんが行った定期検査のやり方というのが適正に行われているのかというような観点で行うものでありまして、国が行う安全管理審査と事業者さんが行う定期検査というのはまた別になっております。

したがって、安全管理審査を受けてないときにも、事業者さんのほうの定期検査というのはきちんと行われているというような状態になります。

○横山委員長　ほかにいかがでしょうか。

それでは、浅見委員のほうからお願いいたします。

○浅見委員　浅見ですけれども、ご質問ということで。今回の案であれば、6年の安全管理審査ということで、その時点で要件を満足していれば、次もまた6年というスタンスで流れていくという考えでよろしいのでしょうか。

○正影補佐　今考えているところでは、ご理解のとおりというふうに考えております。

○横山委員長　よろしゅうございましょうか。

ほかにいかがでしょうか。よろしゅうございましょうか。――ありがとうございました。

それでは、必要な検討を今後進めていただければというふうに思います。ありがとうございました。

それでは、これから報告事項のほうに移りたいというふうに思います。



効率的に議事を進める観点から、複数の議題をまとめて議論をさせていただきたいというふうに思います。

まずは、議題3と4をまとめて事務局からご説明をいただいて、それからまたご質問、ご意見を伺いたいというふうに思います。

それでは、まず議題3のほうから、資料3のご説明をお願いいたします。

○伊万里補佐　それでは、私のほうから資料3に基づきまして、「発電用火力設備に係る安全管理検査制度の見直しの検討結果について」ご報告いたします。

おめくりいただきまして1ページ目ですけれども、この火力発電設備の安全管理検査制度につきましては、前々回、前回の電力安全小委員会で見直しの方向性についてご了承いただいたところでして、その検討結果の報告になります。

1ページ目に書いてございますのは、見直しの方向性についての改めてのご説明ということで、火力発電設備につきましても先ほどの風力と同様、まずは事業者さんに検査していただいて、それを国ないし審査機関が品質管理の状況について審査する制度となっておりますけれども、火力発電設備については3つタイミングがございまして、溶接のときと使用する前、あと定期検査がございます。まず、このうち溶接について、電気事業法の改正に基づきまして、来年4月から溶接安全管理審査を廃止するというふうになってございます。

また一方で、その使用前・定期、残り2つの審査でございますけれども、こちらにつきましても、震災以降、長期間の運転継続を認めた結果、特に大きな事故も起きなかったということも踏まえまして、こちらについては安全管理検査制度を見直すことでご了承いただいたところでございます。

その制度の詳細については、青枠の一番下にあります火力の検討会というところで検討を行ってまいりました。左下に電安小委での議論ということで、こちらでご議論いただいた中身について書いてございます。まず1つ目の○ですけれども、溶接の検査につきましては、審査をなくすかどうかはまた別にして、検査自体については、事業者さんが自らの責任の下でやっていただく必要性は今後も変わらないだろうということ、ただ一方で、審査のあり方については効率化が進むのではないかというご指摘をいただきました。

また一方で、2つ目の○、定期安全管理検査制度ですけれども、この検査制度については、保守管理状況に応じた柔軟なインセンティブなどを含めた対応が可能な制度にすべきではないかということをご議論いただいたところでございます。

次のページをお願いいたします。「火力検討会での検討結果」ということで書かせていただいていますけれども、青枠に書いてございますとおり、先週12月14日に火力の検討会を開催しまして、制度の詳細についておおむねとりまとめさせていただいたところがございます。この制度設計に当たって、前回の電安小委でご指摘いただいたところについて左下に書いてございますけれども、まず1点いただいたのが、保守管理について現場へのより一層の配慮、加えて、現場に過剰な負担を避けつつも、経営の状況などについて安全というものが左右されないようにすること。そしてまた、技術力向上に向かうような制度にしてほしいというようなご指摘をいただきました。こちらについては、新しい制度においても、人材確保はもちろんですけれども、インセンティブなどで最新の保安技術が組み合わせられる、導入されるように、そういった形で効率的に、しかし保安は適切に確保する、そういった制度を構築していきたいというふうに思っております。

また、2点目、次の○ですけれども、こちらは制度設計と直接的には関係ないのですけれども、民間製品認証という中で、J A B の認定を受ける際にはそれは可能なのか、労働安全衛生法などでは海外の事務所でも検査・検定機関として登録することが可能であるが、といったご指摘をいただいておりますけれども、現在のところ、J A B の認定を受けた機関としては発電設備技術検査協会さんがございます。

次の3つ目の○ですけれども、輸入品の話についてもご指摘いただきました。輸入品について民間製品認証を活用するといっているけれども、民間製品認証だけで本当に品質担保できるのかという話がありましたけれども、こちらについては、少なくとも実績として、これまで7年間の審査実績で、輸入品だから何かおかしいことが起きている、そういったことはございませんということをご報告させていただきました。

最後の○ですけれども、これから審査を行うに当たって、もしその審査の中身が書類だけの審査で現地に行かないということになってしまうと、そういう審査制度で品質管理が本当に保てるのか、そういったご指摘もいただきました。こちらについては、新しい制度でももちろん書類の審査をしますけれども、当然実地審査についても継続するというところで、必ずしも書類だけではないということを考えてございます。

右側に「新制度のポイント」ということで大きく2つ分けてございますけれども、I. が溶接事業者検査の取り扱いです。溶接事業者検査については、検査を行った後の審査を廃止しますけれども、溶接事業者検査の適切性については、使用前・定期安全管理審査という、これまでやっていた審査の中に溶け込ませる形で合理化を図りたいというふうに思

っております。その使用前・定期安全管理審査における審査の中身ですけれども、設置者、事業者の方には溶接検査のたびに関係する資料をまとめていただきまして、そのまとめていただいた資料を使用前・定期安全管理審査の中で確認していくという方法をとっていきたいというふうに思っております。

2つ目、Ⅱ. で安全管理検査制度の見直しということですが、安全管理検査制度についてはまずインセンティブということで、これまで震災特例によって長期の運転を継続してきたボイラーと蒸気タービンに限った上で、事業者さんの保安力に応じて最大6年まで定期検査を延ばせるような、そういうことを可能にするような制度にしたいというふうに思っております。

どうやれば6年延ばせるかですけれども、設置者の方において作成される総括資料に、主体的にどういった継続的な改善、P D C Aサイクルを回しているか、そういったことを書いていただきまして、それに基づいて登録機関において品質管理体制の取り組み状況を審査し、その審査結果を踏まえて、定期検査をどこまで延ばすのが妥当かということの評価していただきます。その評価結果を国のほうにいただいて、最終的に国において、定期検査の実施時期ですとか受審時期をどこまで延ばすのが妥当か、そういったことを審査していく、そういった制度にしていきたいというふうに思っております。

3ページ目をごらんください。最後に、東日本大震災後の計画外停止の状況ということで、もともとこの制度設計の発端になった震災特例による長期運転中の計画外停止の状況ですけれども、左側のグラフにございますとおり、平成22年以降、大体15件前後で推移しております。特に大きな事故数の増加などはないというふうに評価しております。おむね保守管理が適切に保たれていると評価してよいものと思っております。

上の四角の2つ目に書いてございますけれども、今般、このように使用前・定期安全管理検査制度を見直すこととなりますので、震災特例については廃止することを考えております。したがって、計画外停止の状況についても、今回の電安小委でのご報告をもって最後となりますことを、改めてご報告させていただきたいと思っております。

以上が火力発電設備に係る安全管理検査制度の検討結果でございます。

続きまして、資料4のほうに移りたいと思っておりますので、資料4のほうをお開きください。

資料4ですけれども、「微量P C B含有電気機器課電自然循環洗浄実施手順書における部位別洗浄の適用の検討について」ということで、こちらもご報告ですけれども、1ページ目をごらんください。P C Bにつきましては、ご承知のように既に製造は中止されてお

りますけれども、変圧器とかそういったものに使われてございまして、そういったものの処理を適正にするためにPCB特措法が制定されております。それに従って今後処理することになるわけですが、PCBの濃度が低いものを低濃度PCB含有電気工作物とってございまして、そちらについては、こちらに書いてある手順書に基づいて洗浄を行えば、無害化処理したものとして、PCBを含まない普通の電気工作物と同等の取り扱いを受けることができますし、また、それを廃棄するときについても、PCB廃棄物ではなく普通の産業廃棄物として処理することが可能となります。

その洗浄とはどういうふうにするかということですが、左側に「課電洗浄の主な実施条件」とございまして、2つ目の固まり、「課電洗浄の主な完了条件」ということで(1)がございまして、まず中身の油を全部抜いて新しい油を入れて、それを一定期間、90日間以上電気を通して中身を均一にして、その結果、ある一定の濃度以下になれば、それをもって洗浄完了ということで、通常の電気工作物として取り扱えるようにしてございます。

今回の見直しなのですが、2ページ目をごらんください。現在の手順書には、全体の油全部を抜いた場合についてのやり方は書いてはございますけれども、例えば設備の構造上どうしても一部油を抜けないところがある場合などに、どうしていいかが書かれてございません。そういった場合についても、適切な手順をとれば問題ないというふうにございますので、今回の見直しについては、一部だけ、各部分だけ洗浄を行った場合どうするかを明確にするものでございます。

特に多いと聞いているのは、また1ページ目へ戻っていただいて、1ページ目右側に変圧器を構成する絵が描いてありますけれども、⑤のプッシングというところが本体と構造上切り離されていて、ここの油が抜けなくて困っているという事例です。油の量的には全体の1%程度なのですが、ここの油が抜けないがゆえに、今現在の手順書ではどうしていいかわからないという声が寄せられてございまして、今回の改正では、この取り扱いを明確にしたいというふうに思っております。

また2ページ目ですが、書いていますとおり、環境省さんとともにこれから検討会などを行って手順書の見直しを行っていきたいというふうにございまして、基本的には一部だけ、部位別だけ洗浄した場合は、洗浄できた部分はPCBを含まない電気工作物、洗浄できなかった部分は引き続き低濃度PCB含有電気工作物として、各届出なり法令の適用を受けるということを手順書に明確に書くということを考えてございます。

資料3と資料4については以上でございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

資料3の火力発電設備の安全管理検査制度見直しの検討と微量PCB含有電気機器課電自然循環洗浄実施手順における検討についてご報告いただきました。何か両件に関しまして、ご質問、ご意見ありましたらお願いしたいと思います。

それでは、内田委員お願いいたします。

○内田委員　　1点要望させていただきたいと思います。発電用火力設備にかかわります安全管理検査制度の見直しの検討状況ということでご説明いただきました。要望でございます。

これまでの小委員会におきまして、私から3点意見を述べさせていただきました。まず1点目が、コスト、効率性の追求のみに陥ることを助長するような見直しとならないよう十分留意する必要があること。2点目が、人材の確保・育成、技能・技術の維持・継承に支障が生じることのないようにする必要があること。3点目が、多くの協力企業の経営環境に与える影響についても十分留意する必要があること、でございます。

本日、検討会におきましてその報告がなされ、報告書に基づき安全管理検査制度の見直しが行われることとなりますけれども、ぜひともその運用に当たりましては、適正に行われますようご配慮をお願いしたいというふうに思います。

もう一点、先ほど事務局のほうから資料3、参考、「東日本大震災後の計画外停止の状況について」というご説明がございました。その資料の黒ポツの1つ目におきまして、「火力発電所において、重大な事故は発生しておらず、軽微な故障等に伴う計画外停止の件数に有意な差もなく、概ね保守管理状況が維持されている。」と、このような報告がございました。統計的にみましても数字的にみましてもこのような評価と申しますけれども、その背景について少し意見を述べさせていただきたいと思います。

原子力発電所は長期停止が続いているわけでございまして、安定供給を守る、行うという視点で現場は努力を行っております。そういった視点で、この結果というのは、24時間電力を安定供給する、そういった使命感に基づく現場の相当な努力があつてこういった数字になっているという結果でございますので、そこにつきましてはご認識をいただきたいと思います。

以上でございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

では、事務局、何かありましたらお願いします。

○後藤電力安全課長　　以前からご指摘いただいております3点につきましては、基本的には制度としてはニュートラル、事業者の自由度を高める制度ということになっておりまして、ぜひ事業者のほうでしっかりと自主保安の考え方に基づいて、どのような形で検査をしていくのか、どのタイミングでやっていくのか、それが過剰労働によって保たれるということであれば、中長期的には安全は確保できない可能性もあるわけですから、そういったところはしっかりと見きわめてやっていただきたいと思っておりますし、我々制度側としても、そういったことにならないようには注視をしていきたいと思っております。

また、人材の問題は、本当に今後中長期的にみて非常に重要な課題と思っております、別途我々のほうでも、人材の実態についての調査を開始し、中長期的に人材の確保であるとか技術の継承といったところについて、引き続き検討を進めていきたいと思っておりますので、ぜひご協力していただければありがたいと考えております。

以上です。

○横山委員長　　どうもありがとうございます。

ほかにいかがでしょうか。

それでは、木戸さんのほうからお願いします。

○八代委員（木戸代理）　　電気事業連合会の木戸と申します。今日は、八代の代理ということで出席させていただいております。

今ほどの火力の定検見直しについてということで、今、後藤課長の方からもお話があったのですが、今回の制度改革の見直しの目的は、まさに安定かつ低廉な電力供給の継続ということは、私どももしっかり認識しております。ですから、先ほど内田会長代理の方から短期的な効率化の話が出ましたが、当然ながら、私どもも短期的な効率化・効果のみを追求するだけではなくて、中長期にわたって安全を確保して、保安力を維持・向上させるというのが一番大事であると、そこが肝であるということは十分に認識しております。

今回の制度改革におきまして、まさに私どもでしっかり保全をしながら伸ばせるものは伸ばすということで、スマート化といいますか、しっかりした設備の運用を今後やっていきたいと思っておりますし、そのためには、現場第一線の技術力ということも大事ということはおわかっております。今後も、引き続きしっかりこの点を見ながら、いろいろと労使でお話をさせていただきながら進めていきたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。

私からは以上でございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

重大な事故や計画外停止の件数がふえないように、ぜひ現場の皆さんにも、引き続き努力をお願いしたいというふうに思います。

それでは、柿本委員のほうからお願いいたします。

○柿本委員　　P C Bの見直しに関してでございますが、2ページ目の手順書の見直しのところで、処理事例が20件にとどまっているというご報告があったかと思うのですけれども、これは見直しをした結果、数値目標のようなものはございますか、教えてくださいませ。

○古郡補佐　　お答えいたします。現時点におきましては、特に目標というものは定めてございません。課電洗浄を行うとなりますと実は停電を伴いますので、油を入れかえる際は停電したり、最後に確認のときというものが停電を伴うということがございまして、停電をさせるというのは各事業場ごとに事情が異なってきます。電力会社のものですと供給支障を生じさせないように行うというところがございまして、自家用電気工作物の工場とかビルになりますと、同様にその業務に支障がないようにということになりまして、このあたりの条件がうまく整わないとなかなか実現できないというところになっておりますので、国としては、そこに関しまして目標値というものが設けがたいというところがございます。

○柿本委員　　では、手順書を見直ししたからといって、爆発的に数がふえるとかということではないということですね。

○古郡補佐　　先ほど説明がありましたとおり、ブッシングというのは油が分かれている例が非常に多いということから、少しでもそこを緩和いたしまして弾みをつけたいというところがございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。

飛田委員、お願いいたします。

○飛田委員　　ありがとうございます。火力の計画外停止、こちらのほうなのですけれども、安全管理の制度の見直しが行われまして、より現代に合ったような形にしていきたいということございまして、主に書類審査が中心になってくるということになるかと思いますが、I o T等の最新の保守技術、これは素人でよくわからないのですが、火力発電を

手がけておられる方々の間で、レベルの相違とか全体的な取り組み状況とか進捗状況はどのようになっているのでしょうか。

○横山委員長　それでは、お願いします。

○堀補佐　お答えします。まず、この審査の考え方ですが、安全管理検査制度自体が安全確保のための体制であるソフト面の審査、物の審査ではなくてソフト面の審査でありますので、今回の高度保安についても、制度の中でどのようにPDCAが回っているということを確認します。ハード面のものが、要はI o Tの何かがついているからよいのだという審査ではなく、その発電所においてソフト面的に高度保安がどのように計画が生まれ、実施され、改善されているという体制を個々にみていきたいと考えておりますので、今、委員ご指摘の状況がどのようなことか、これからの技術開発の問題だと思っておりますので、その辺を捉えてどうこうという話ではなく、個々の発電所の高度保安状況をみさせていただきながら取組の妥当性の判断をしたいと理解しております。これでお答えになったのでしょうか。

○横山委員長　どうぞ。

○飛田委員　導入状況のみをお尋ねしたわけではなくて、I o Tということは昨今、急浮上したといったらちょっと語弊があるかもしれませんが、人も少なくなってきたし、いろいろな意味でインターネット等情報化をどんどん進めていこうという、その方向はよくわかりますけれども、まだ歴史的にみると日が浅いものですから、そういう意味ではばらつきが、レベル差があっては、ソフト面・ハード面両方いえることだと思いますけれども、例えば記録をとってそれを出されるときに、A社さんが書かれている内容とB社さんが書かれている内容と、結果的には同じであっても現実的にかなり内容が違うというようなことがもしあるとしますと、その乖離差が大きいと、これはまた事故につながる危険性もどこかに潜んでいるのかなというようなことを思うのですが、それはそんなに心配することはないのでしょうか。

○堀補佐　お答えさせていただきます。そういう観点もありますので、我々、一応I o Tの推奨はさせていただいているのですが、まずは現場が常時監視とか予兆把握という形がI o T以外でもできる状態をまずみさせていただいて、それをI o Tに置きかえることが事業者として十分できるというものをもって妥当性を判断しようと思っています。ご指摘のご心配については、先ほども申し上げたようにハードの物がついているから大丈夫、活用はともかくついているから大丈夫といったようなものには、十分に審査していきたい



など思っております。

○福島産業保安担当審議官　今、経済産業省全体でもI o Tの推進というのをやっていますけれども、もともと発電所ですとか化学プラントみたいなところは、かなりデータはとっています。ただ、これからもっとセンサー等でいろいろなデータをとって、事故が起こる前にそれをとめられるのではないかという検討をしているのですけれども、当然事業者の取り組みというのは、まだばらばらというか、かなり熱心に取り組もうとしているところもあれば、余りそうでもないところがあって、我々としては、全体的な底上げをしていきたいと。底上げをするときに何らかのインセンティブ——コストもそうですけれども、法律上のインセンティブも含めて、そういうようなことを導入していただくことによって、人材の面もありますけれども、より高度な保安を促していきたいということです。

したがって、今現状においては、まだまだ道半ばですし、熱心に取り組もうとしていただいている事業者もあれば、そういう機器メーカーもあれば、まだそうではないところもありますけれども、我々としては、それを全体的に底上げすることを通じて全体的な保安力の向上というものを目指していきたいというような観点でこういうことをやっているというように理解をしています。

○横山委員長　どうもありがとうございました。

I o Tを使いましたスマート化につきましては議題6のほうで、火力発電設備につきましてもまたご報告があるかというふうに思います。

ほかにかがでしょうか。

それでは、首藤委員からお願いいたします。

○首藤委員　今のところに少し関連するかもしれませんが、安全管理検査制度の見直しのところで、ボイラー及び蒸気タービンに限り、「事業者の保安力」に応じて検査の期間を延ばすということだというふうに伺いましたけれども、この事業者の保安力をどのような指標でどうやって評価されるのかというのを、できれば教えていただきたいと思えます。

○堀補佐　それでは、例をもってお答えしたいと思います。まず、この安全管理検査制度というものは、先ほども申した安全確保のための体制の審査でございまして、これは基本的に安全管理検査制度全体、溶接であろうと使用前であろうと定期であろうと、全てやらせていただいている審査基準があります。その上に、日常の保守管理や運転状況についての審査を加え、高度化保安については更に追加で審査させていただきます。この審査に

は、定期検査の時期変更承認に用いる承認基準をもって審査させていただきます。

また、今回新たに設ける高度保安の運転管理については、先ほどP D C Aを回すという説明をさせていただいたように、まずは組織の実施体制の構築をしっかりとみせていただきたいと思っています。あとは組織の要員の確保として設置者と協力事業者の相互関係の確認としてどのように確保できているか、要員の教育又は訓練としてどのようにしっかりと管理しているかということのみさせていただきます。

このように「組織」というものと、その「運転管理の方法」、ここではインセンティブの重要な項目なので、その部分についてP D C Aを回せるように計画を立てているか、実施をどのようにしているか。さらに、それについて改善・評価がどのように行われているかという全体の流れを、審査項目毎にみさせていただくという体制審査基準を構築したと思っております。

○横山委員長　それでは、海老塚委員お願いいたします。

○海老塚委員　資料4の微量P C Bの処理の件について、P C Bの処理は加速をしていかなければいけないという中で、なかなか進まない状況があるわけで、課電洗浄で非常に処理が加速するのではないかと期待をしていたのですけれども、ご指摘にあるように、一部洗浄ができないものがあつたときになかなか進まないという問題があることに対して、こういう見直しをしていただくということは非常に望ましい方向ではないかと思えます。安全は担保しつつ、手続とか手順を明確にさせていただいて、スムーズにこの処置が進むようにということで、ぜひ検討をよろしくお願いいたします。

○横山委員長　どうもありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。――どうもありがとうございました。

それでは、たくさんご意見いただきまして、ありがとうございます。今いただきましたご意見を踏まえつつ、引き続き事務局で必要な検討を進めていただければというふうに思っています。

それでは、続きまして、課題の5、6、7をまとめて事務局からご報告いただきます。

7につきましては、N I T Eさんのほうからご説明いただきます。

それでは、5からお願いいたします。

○伊万里補佐　それでは、まず資料5につきまして説明します。

「電気設備自然災害等対策ワーキンググループの検討状況について」ということで、1ページ目をごらんください。こちらにつきましては、本年4月に発生した熊本地震を受け

まして再開したものでございます。再開とございますのは、左下のところに趣旨が書いてございますけれども、もともとこのワーキングは、発生の蓋然性が指摘されている自然災害、南海トラフですとかそういった災害を対象として、現在の電気設備やシステムの耐制を評価したものでございましたけれども、今回の熊本地震を受けて、このワーキングのもとで検討しているところでございます。

検討の経緯については書いていますとおりですけれども、右側にございますとおり、熊本地震の後、これまで2回開催してございます。第9回を7月に、第10回を12月に開催しております。その中で、送変電設備の被害状況ですとか黒川第一水力発電所の状況について検討してございました。今後のスケジュールですけれども、こちらについては、来年2月ごろを予定としている第11回で対策のとりまとめをしていきたいというふうに考えてございまして、その後、3月ごろに開催される電力安全小委員会にまたご報告したいと思っております。

その検討状況ですけれども、2ページ目以降をごらんください。まず、2ページが送配変電設備の状況です。送配変電設備については、特に大きな被害はございませんでした。左下に被害率を書いてございますけれども、大体1%いかないぐらいのものでございまして、熊本地震、揺れは相当強かったのでございますけれども、基本的な耐震性は確保されておりますし、また送電の冗長性、そういったものも確保されているというふうにワーキングでは評価されております。ただ、一部冗長性が確保されず、停電復旧まで時間がかかったところもございましたので、そういったところについては、設備がもし仮に壊れた場合にどのように対応するかといったソフト面の対策も重要であるというような指摘をいただいているところでございます。

3ページ目が停電の復旧についての検討でございます。停電復旧につきましては、阿蘇地域の一部を除いてはおおむね円滑に進んでいたというふうに評価されております。ただ、前のページに写真がございましたけれども、一部、鉄塔の傾斜によって送電ができなくなった地域がございました。こちらについては、全国の各電力会社のご協力のもと、電源車による面的な送電を行って、その面的送電を行いつつ復旧を行うことで、円滑に停電復旧ができたというふうに考えてございまして、電源車を大量に集めて面的に送電するというオペレーションは初めて行われたものだったのですけれども、これは、今後の災害対応における対策のひな形になるのではないかとというふうに評価されております。

ただ、面的送電はどこでもできるかという点、必ずしもそういうわけではなくて、今回

熊本の場合、電源車148台が来ましたが、それに加えて、いろいろ支援するための車も何台も来ます。したがって、この面的な送電をやろうと思ったら、住宅などが密集している地域ではやりにくくて、今回熊本のように、幾らか駐車スペースがあったところだったからできたということもございますし、電源車で送れる電力の量とそれを必要とする地域の需要量、そういったもののバランスも含めた上で今回うまくいったということもございますので、この面的送電については、一つの有効なオプションになり得るということには念頭に置きつつも、実際の事案に際しては、個別の具体の事案に応じたオペレーションが今後も大事であろうというふうに考えております。

次に、4ページ目ですけれども、水力発電設備についても検討を行っております。特に黒川の第一水力発電所が設備損壊した事案がございましたけれども、そちらについて検討を行っております。こちらについては、四角の1つ目を書いてございますとおり、12月7日のワーキングにおいて報告がございました。報告については、左下に「九電の報告概要」と書いてございますけれども、メカニズムとして次の4点が説明されております。

まず、1つ目として、地震の揺れによって斜面崩壊が発生した。②ですけれども、斜面崩壊した結果、下が、地盤がなくなったわけですから、それによってヘッドタンク・水槽が損壊して水が流れた。③ですけれども、流れた水が崩壊土砂を巻き込んで下に流れていって、④ですけれども、流れてきた水と土砂が集落に流入した、そういった形で今回の災害が起きたというふうに報告を受けております。こちらについては、九電さんが専門家を交えた検討会でも検証されている内容でして、メカニズムはこのようなものであったというふうに考えられますけれども、それはそれとして、では、この事案を受けて今後どうするかというのは、今後考えなければならない課題でございます。

特に上の四角の2つ目の○に書いてございますけれども、水力発電所は全国に約1,700存在します。こういったものをどこからどのようにやっていくか。基本的には公衆災害リスクが高いものから優先的にどんどん対策をやっていくということが大事であろうと思っておりますけれども、そういった公衆災害リスクに応じた対策のあり方について、これからまた、次のワーキングに向けて検討していきたいというふうに思っております。

まず、資料5の自然災害等対策ワーキンググループの検討状況については以上でございます。

続きまして、資料6のほうをお開きください。

「平成28年に発生した事故・災害への対応等について」ということで、1ページ目を

らんください。冒頭、住田のほうからもご紹介しましたとおり、本年は、思わぬところで思わぬ事故なり自然災害が多数発生した年でございます。大規模事故ということで、10月の都内の大規模停電もありましたし、11月には博多駅前の道路陥没がございました。また、自然災害につきましても、4月の熊本地震、8月には、史上初ですけれども東北地方に太平洋側から台風が上陸するといった事案もございました。また、10月には阿蘇山が噴火、同月、鳥取の中部地震。このように、事故、災害、いろいろなものがございました。

次のページから、それぞれについてご紹介したいというふうに思います。まず、2ページ目、都内大規模停電ですけれども、こちらについてはご記憶に新しいかと思えますけれども、10月12日に発生した新座市内の送電設備の火災、これによって、都内で最大約36.7万戸、延べでいうと約58.6万戸の停電が発生しました。近年、これほどの規模の停電が都内で起きるということはありませんでしたので、かなりの衝撃をもって受けとめられた事案だったかと思えます。停電自体は20分後にはおおむね解消して、その1時間後には完全に復旧したわけですけれども、規模の大きさなどに鑑み、幾つか対策を講じてございます。

3ページ目をござらんください。まず、経済産業省の対応ということで、我々として行った対策について書いてございます。まず、発災後速やかに東京電力と電力各社に対して原因究明と緊急点検、同様な災害、火事がほかで起こる可能性がないかどうかというのを確認いただきました。同時に、省内でも特別の検討タスクフォースを設置して、対策を検討してきた次第でございます。

2つ目の○にございますとおり、タスクフォースでヒアリング等をした検討結果を対策としてとりまとめて、11月16日には、経済産業大臣から東京電力及び電力各社に対して対策を指示させていただきました。

4ページ目をござらんください。どういう対策を講じるか、その背景事情ですけれども、4ページ目の上の四角に書いてございますとおり、原因はまだはっきりわかっておりません。現場のほうで、警察も入って事故原因を究明中だというふうに聞いてございます。ただ、今回の事故の教訓として、以下3点ほどあるのではないかとというふうに考えております。

まず1つは、火災が発生したとき、現場で何が起きているかよく把握できず、これによって初動が遅れた部分があるのではないかとということ。2つ目は、火災への対応が弱いOFケーブルを使い続けていたということもござりますし、また、新座にある送電線路は電

力の供給上重要な路線ではあったのですけれども、それにもかかわらず防火対策が必ずしも十分ではなかったということがございます。また、3点目ですけれども、停電発生時、いろいろ混乱もあって、即時の情報発信が東京電力からなされなかったということ。それによって余計不安を煽ることになってしまったのではないかと、そういった情報発信の面でも問題があったのではないかとこのように思っております。

したがって、下のほうの四角ですけれども、今回の事故については、防火延焼防止対策がもう少しなされていれば、少なくとも停電は防げた可能性はあるのではなかったのかというふうに思っておりますし、この事故の教訓を今後に生かすべく、対策については東京電力のみならず他の電力さんにおいてもやっていただくということで、電力各社に対しても指示を出したところでございます。

5 ページ目は参考ですけれども、OFケーブルの火災事故の現場状況ということで、原因はまだ究明中というふうに報告させていただきましたけれども、写真をみる限りは、これは銅で包まれたケーブルですけれども、これが内側から膨張して破裂したような痕がみられておまして、ケーブルの中で何らかの経年劣化が起きて、中から爆発して、そこから火が出て燃え移ったのが今回の事案ではなかったのかというふうに考えております。

下のほうに「防災シートの施工例」というものがございますけれども、もし仮にこういう防災シート——これはアラミド繊維でできている強いシートでして、これをビスでとめて、中から加熱や圧力がかかっても封じ込められるようにしているものなのですけれども、もしこういうものがついていたら、また結果は違ったのかもしれないというふうに考えているところでございます。

6 ページ目をご覧ください。こちらは各社の緊急点検結果の概要です。上のほうが緊急点検結果の概要です。各電力さんにおいてOFケーブルの点検等してもらったところ、特に悪い、すぐ事故につながるころはなかったというふうに聞いておりますけれども、まだこちら、一部実施中のところもございますので、引き続き各電力さんのご協力のもと、点検を進めていただきたいと思いますというふうに思っております。

次に、下のほうにございますのは火災対策の実施状況ですが、先ほど、今回事故が起こったところは防火・防災対策が十分ではなかったのではないかとこのように申し上げましたけれども、例えば一番左の欄の東京電力さん、「東京」とございますけれども、一番下、防火対策未実施箇所数でいいますと、まだ944カ所あるということで、今後、早急にこういった箇所に対する防火・防災対策を進めていく必要があるかというふうに思います。

最後、7ページ目が電力各社に対する指示ということで、経済産業省のほうから東京電力さんと他の電力各社に対して指示した内容でございます。赤字のところは、東京電力さんに対して特に今回の事象に関連して発出した指示になります。課題として幾つかございますけれども、上から行きますと、ほかのケーブルの安全性ですとか脆弱な変電所への対応ということで、こちらについては緊急点検をしていただくとか、変電所のバックアップをちゃんとしていただく、そういったことを指示しております。

また、すぐに実施すべき対策ですとか事故路線の復旧、こちらは基本的に事故に絡む話ですので、東京電力さんのみですけれども、暫定的でもいいので、まず消火対策なり何らかの対策をすることですとか、事故が起きた北武蔵野線・城北線でございますけれども、こちらについての早期復旧を指示しております。

また、次の四角ですけれども、不十分な防火・延焼防止対策ですとか初動の遅れ、広報の不手際、こういった点についても適切な対応をとるよう指示を行っております。

また、業界内の連携ですとか、中長期的に考えるとオリンピック・パラリンピックもございまして、そういった観点からも、対策をより一層進めていただくようお願いしてございます。

こういったことについて、一番下でございますけれども、定期的に国のほうに報告いただくことによって、きちんとフォローアップしていきたいというふうに思っております。

以上が都内大規模停電でして、次、8ページ目が博多駅前の道路陥没でございます。こちらは11月8日早朝に発生したものでございまして、地下鉄工事を原因とした道路陥没ということでございます。陥没した結果、地下に埋まっていた送電線とか配電線のケーブルが切れてしましまして、博多駅周辺で15の大きなビルを含む停電が発生しました。ただ停電自体は、九州電力さんの努力もありまして、配電線の切りかえや継ぎかえによって、翌朝には解消することができたというふうに聞いております。

現在、もう仮復旧はしているのですが、送電線とか配電線の本格復旧はまだできておりませんで、こちらについては道路の管理者との調整の上、今後進めていくというふうに聞いております。

以上が事故でして、次からが自然災害になります。9ページ目は、まず東北地方の台風上陸です。8月30日の台風10号ですけれども、気象庁の統計開始以来初めて、太平洋側から東北に台風が入ってくるというような事案が起きました。この結果、北海道電力管内で延べ15万4,000戸、東北電力管内で延べ9万7,000戸の広域的な停電が発生しました。特に

岩手県のほうでは、今回の台風で大規模な河川氾濫とか土砂崩れが起きてしまって、道路が寸断されて工事車両が入れないというところもございまして、こちらについては、一番最後まで残ったところは、11月9日まで電力の復旧ができなかったということがございました。

この時期には、ほかにも3つの台風が北海道に上陸するなど、今年の台風は本当に異例づくめの対応でして、九州電力さんとかですと、台風に慣れているというか、いろいろ経験はあると思われるのですが、特に北海道、東北については、これほど強い台風を受けた経験というのは初めてだったのでないかというふうに思います。

次の10ページ目が阿蘇山の噴火です。10月8日に阿蘇山が噴火したのですが、その噴火によって、停電が起きたという事案がございました。噴火後の20分後に、まず2万9,000戸が停電しまして、その後、復旧したのですが、再び夕方に2万7,000戸、2度目の停電が発生して、5時間以上継続ということがございました。

噴火によってなぜ停電が起きるか、ですが、噴火すると当然火山灰が降り積もるわけですが、火山灰は、下の絵にありますとおり、碓子、絶縁体に付着します。今回ちょっと悪かったのは、ちょうど雨が降っていたということもあって、火山灰プラス雨が碓子にかかってしまい、絶縁を維持できなくなって、電気が流れやすくなってしまった。その結果、電気が流れて停電が起きてしまったというふうなことがございました。

熊本と同じ九州電力管内では、桜島がよく噴火しているのですが、こういったところでは、変電所を屋内に入れるとか、そういった形で火山灰が降り積もることを前提とした対策がなされているというふうに聞いていますけれども、熊本の阿蘇山については、そこまで噴火するところではなかったということで、こういった対策はとられてなかった。それがゆえに、こういった停電が起きたということがございました。

次、11ページ目は鳥取県の中部地震です。10月21日に最大震度6弱の大きな地震が起きましたけれども、それによって比較的規模の大きい変電所の一部が停止するなどによって、最大7万6,000戸の広域的な停電が発生いたしました。ただ、こちらの停電については、変電所内で系統を切りかえるなどの対応をしていただいたことによって、比較的短時間で、地震の発生は2時でしたけれども、5時過ぎには全停電が解消したというような状況でございました。

このように平成28年だけをとってみても、事故、災害いろいろ起きました中で、各電力さんにおかれては、その都度その都度いろいろ最善の努力をして対応していただい



いるところでございます。我々としても、特に都内の大規模停電の話はそうだけれども、国としてできることは何か常に考えながら対応していきたいというふうに思っております。

資料6については以上です。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、議題7につきましては、資料7-1と7-2がございます。7-1の説明をN I T Eさんのほうからお願いいたします。

○N I T E（野田理事）　　独立行政法人製品評価技術基盤機構理事の野田といたします。本日は、国際評価本部長の石垣とともに出席をさせていただいております。

昨年来、電気保安のスマート化という議論の中で、T S O（Technical Support Organization）のご議論を電力安全小委員会のほうでもいただいております。そのオーガナイザーとしての機能をN I T Eのほうでもってはどうかということでご要請をいただいております、その関係で本日出席をさせていただいているかと思えます。

T S Oの体制、ことしの1月から準備室をN I T Eの中につくりまして、4月から整備室ということで進めてございますけど、体制の整備はまだまだこれからと思っております。経済産業省のご指導及び関係各機関のご協力をいただきながら進めてまいりたいと思っておりますので、引き続きよろしくお願ひしたいと思えます。

その中でも、N I T Eは消費者生活用製品安全法などの一般消費者用製品の事故分析というようなことをやっておりますので、まずは手がかりとしまして、電気保安上の事故報告の分析というところから開始をさせていただきたいと思っております、本日は、そのご報告をさせていただきたいと思えます。内容につきましては、石垣のほうから説明をしてもらいます。

○N I T E（石垣本部長）　　N I T Eの石垣でございます。どうぞよろしくお願ひいたします。

資料7-1をお開きいただけますでしょうか。お願ひいたします。

今回は、27年度中の事故はどんな状況だったかということについて、統計的なところをご説明申し上げたいと思えます。

2ページ目に、きょうご説明する内容を書いてございますけれども、電気保安統計についてご説明した後に、27年度中の全体の概要と事故の種類別、設備別というようなことで集計をしました。種類別のうち、2番として重要な事故、設備別について、3番で個別設備の状況ということについて集計をした内容でございます。

3 ページ目をお開きください。電気保安統計そのものでございますけど、2つ実は報告の中身がございまして、1つは関係規則の2条というところに根拠を置くものでございませうけれども、電気事業者の方から毎年1年度分をまとめて、7月に全体の件数をご集計いただく、これが電気保安年報といっているものでございます。それともう一つは、報告規則の3条という、ちょっと根拠条文が異なりますけれども、これは個別の重大な事故があった際に、その事故の都度に、地域エリアを担当する産業保安監督部長宛てに提出される個別の事故の情報。この2つがございまして、今回私どもNITEは、電力安全課さんに提出されたもの、あるいは産業保安監督に提出されたもののデータを提示いただきまして、集計するよというご指示をいただきまして作業をいたしましたというものでございます。

4 ページ目をお開きいただけますでしょうか。まず、これが27年度1年間の全体の事故の件数でございます。電気事業者の方から定例で報告されるものが1万1,000件、自家用電気工作物を設置した方から事故の都度報告があったものが年間478件、これが27年度の全体でございます。

これの少し中身をみていきたいと思ひます。5 ページ目をお開きいただけますでしょうか。5 ページ目に表が2つ載せてございます。その1万件なり500件弱なりはどのような事故か整理したのが、左側の種類別というものでございます。電気火災から感電死傷からということでございませうけれども、大きいのは電気工作物の損壊8,400件、供給支障2,800件。これらがメインの事故でございまして、電気事業者から報告される1万1,100件の99%はこの事故でございませう。ここ10年ぐら集計しても同じような割合、ほとんどこの電気工作物の損壊と供給支障がメインを占めるというものでございませう。

右側が、今度は設備別にみていったものということでございませう。電気事業者のほうの内訳は高圧配電線路、よく6,600ボルトというあの路線の事故が9割方を占めてございまして、これが10年間同じような傾向ということでございませう。逆に自家用の方は、当然ながら需要設備の事故が多いと。

この1万1,000件と500件弱ということでございませうけれども、次に、今度は6 ページをごらんいただきまして、事故の種類について少しみていきたいと思ひます。安全確保上重要な事故、電気火災によって他人の財産に損害を与えたもの、あるいは感電死傷での人のけがなり、電気工作物が壊れることによってけがをしたり、ほかの財産に損害を与えたものというのを、安全確保上重要な事故という格好で集計をしてみました。左側が電気事業者のものでございませうけれども、まあ横ばいぐらいの形かなということかと思ひます。右

側が、自家用電気工作物の設置者から報告された事故ということでございます。多少右と左でスケールが異なってございます。左は45件マックスぐらいですけど、右は100件がマックスですので、ちょっと件数的には違いますけれども、こういったのが安全確保上大事な事故の状況。おおむね横ばいぐらいかなというふうなことでございます。

もう一つ、7ページ目をごらんいただけますでしょうか。今度は電力の安定供給という観点から大事な事故というふうなことに着目しまして、供給支障事故について、10年間の事故件数と需要1億キロワット当たりの事故件数というようなものをグラフにしております。折れ線が事故率でございますけれども、近年、減少傾向というか、24年が少し多うございますけれども、それ以降は横ばいから減少傾向ぐらいにあるのかなということでございます。

今度は設備に着目してご紹介をしたいと思っております。8ページをお開きいただけますでしょうか。まず、電力事業者の方の水力、火力の部分です。水力は、グラフの水色の棒グラフ、赤い折れ線グラフが事故件数と事故率ということで示してございますけれども、赤いグラフが特徴的かと思います。近年、減少傾向にあるというふうにみえていいのかなというふうに思います。

火力のほうは、グレーのハッチをかけた棒グラフと紫の折れ線グラフでございますけれども、ここはおおむね横ばいという傾向でございましょうか、震災以降、火力については稼働条件が非常にタイトだということを考えれば、保安水準としては維持されているというふうに理解ができるのかなというふうなことだと思います。

次に、9ページ目は太陽光と風力、これは自家用の電気工作物の設置が非常に多うございますので、この部分を集計してみました。太陽光発電所は水色の棒グラフ、赤です。事故件数、事故率、ともにふえているというふうにみられると思います。風力のほうはグレーのハッチと紫ですけども、27年は減っているというふうにみられるのかなと思います。

さきの火力、水力の事故率がコンマ幾つとか1とかいう数字でございましたけれども、同じ100万キロワット当たりというふうなことで大分規模の違うものを比べているのかもしれないけれども、太陽光、風力については事故率が1桁から2桁という格好なので、大分率としてみると違ってくるのかなというふうに思います。

最後に、10ページ目に変電所、送配電、流通のほうのデータを整理してございます。左側が変電所、真ん中が送電線と特別高圧、右側が高圧架空配電線ということでございます。変電所、送電所は、これをみますと、22年は東日本大震災のときの事故が突出していると

ということかと思えます。この3つ、グラフのスケールがそれぞれ異なってございますけれども、右側が1万6,000件と非常に大きいスケールになってございますので、この変電所、送配電の22年の影響というのは隠れてみられないぐらいだというふうに思いますが、23年の新潟・福島豪雨、あるいは24年度の低気圧、九州北部豪雨等々ということでみますと、自然災害が多かった年というものは、数字的には高圧架空配電線路6,600の配電線の経路の事故件数が非常に多くなるというふうなことが傾向的にもみてとれるかなというふうに思えます。

11ページ目は、規則が若干改正になってございますので、今回27年度分についてはこういう集計でございましたけれども、次年度以降、少し定義だったり報告対象だったりが変わりますので、この辺については、引き続き注意して分析をさせていただきたいと思いません。

12ページ、13ページ目は、私どもN I T EのPRでございますので、また時間があるときにでもごらんいただければ幸いです。

以上でございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして、資料7-2につきまして事務局からご説明をお願いします。

○N I T E（石垣本部長） 今、パワーポイントでサマライズしたものを説明しましたが、資料7-2は個票であったり集計表であったりということ、全体30ページぐらいございますので、7-1でポイントだけご紹介をさせていただいたものでございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問、ご意見をお願いしたいというふうに思えます。

それでは、宮島さん、福長さんと行きたいと思えます。それでは、宮島委員お願いいたします。

○宮島委員 ありがとうございます。東京電力の停電の事故は、本当に国民というか都民、すごく驚いたと思うのですけれども、私も、ちょうどその日に<放送局の>本社にいまして、一番不安だったのは、最初、起こった火事という警視庁からの情報と停電ということがダイレクトに結びつかなくて、何のことか全然わからなかったということ、並びにそれに対する情報伝達もなくて、どういうふうにお伝えしたらいいのかがわからなかったということが一番不安でした。

次の段階でいろいろわかってきたことがあったのですけれども、なるほど、ケーブルがこんなに古いのかとか、こんなことが起こるのかというのは、それはきっと皆さんも思ったのだらうと思うのですが、防火はちょっとしたところで違うのかということも、改めて知ったことが多いと思います。

今いろいろな対策はなされていると思うのですが、なおやはり不安なのは、聞くところによると、ケーブルがすごく深いところにあたり、全部きれいに防火をするのに困難があることだとか、ましてや全部ケーブルを取りかえるということになれば、特に地下に潜っているものは大変な困難があると聞いております。それに関して、中長期的にもどのような形でやっていくのかということ、細かくいろいろな議論も伝えていただいて、安心のところをしっかりと担保していただきたいと思います。

特に、今は改善されていると思うのですが、思い起こせば、東日本大震災のときには停電が広く起こったのですが、どこが停電しているかという情報が何回かにわたって修正がかかったのですね、東電から。それは、どこがどうつながっているかに関して必ずしも完全に把握できてなかったからだというふうに聞いておまして、今回も、みんな思いがけずだったと思うのですが、現状については、もう少しふだんから把握しておいて、何が起こったかということに関してより早目の広報をいただくと、みんな安心なのではないかと思います。

どこまでやっても切りがないのかもしれませんが、現状の状況をしっかり知っておくということに関して、より努力をお願いしたいと思います。

また、陥没は、きっと土地の状況がどうであるかということを知らなければ、もうどうにもならないのかもしれませんが、あれも復帰は世界的に褒められたほど早くいろいろな意味ではできたと思って、日本のそういった対処の能力に関しては非常に評価が高いと私も思いますけれども、まずは従前、普段から状況を把握しておくことと、何かあったときにそれを正確にお伝えいただくということを、どうぞよろしく願いたいと思います。

○横山委員長 事務局からお願いします。

○後藤電力安全課長 まさにおっしゃるところの指摘、特に東京電力のケーブル火災の問題と停電の問題は、おっしゃられたような課題を突きつけられたものだというふうに認識しておりますし、先ほど説明させていただきました大臣の指示の中でも、広報体制の充実のところはしっかりやっていただきたいということも強調しているところでもございま

すし、まさに日ごろの状況把握、早急な対応といったところを徹底していきたいと思っております。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、福長委員のほうからお願いいたします。

○福長委員　　ご報告ありがとうございました。私も、今、宮島委員がおっしゃったこととほとんど同じことだったのですけれども、ことし、思わぬところで思わぬ事象の事故、自然災害が多数発生とおっしゃるのですけれども、ことしだけではないですよ。何か毎年、今までになかったような自然災害というような言葉が聞かれています。そうすると、今回I o Tというようなことで、先端技術で事故を予測して予防するというようなお話が住田審議官のほうからもございましたけれども、ただそれも、すぐにそういう状況になるわけではなくて、今回の都内の大規模停電と阿蘇山の碍子への降灰、桜島だったら屋外ではなくて囲ったところにつくっているというようなことがありましたので、事業者さんはすごく努力をされて本当に対処する能力というのが高いのだとは思いますが、そこら辺のところは情報共有というのをさせていただいて、防げる事故というのは防いでいただきたいというふうに思います。

もう一点、ちょっと個人的な興味なのですけれども、東日本大震災のときに国民生活センターのほうから、エコキュートの給湯器のところが倒壊をしたというのが、3月11日に大地震があって、7月の段階で報道発表というのがあって、たしか100件くらい倒壊したというようなことがあったのですね。それは設置の指示書に基づいていない設置がされていたということで、国民生活センターのほうでは、消費者に対して注意喚起をすると同時に、設置をする事業者さんに対しても、正しく設置指示書に基づいて設置をしてくださいというような要望書などが出ていたと思います。

それについて、何年もたって今回熊本の地震があって、このエコキュートのところって事故の事例というのはどうだったのかなというのが、個人的に興味があるところです。改善というのがなされていて事故がなかったというのだったら、とてもよかったと思います。

それから、消費者が使っているエコキュートだけではなくて、今回の液化の事業用のエコキュートというか給湯の設備のこともあるのですが、そちらのほうでは被害というのはなかったのかというようなあたりも、情報があれば教えていただきたいと思います。

○横山委員長　　何か事務局のほうからありますか。

○後藤電力安全課長 エコキュートにつきましては、今把握しておりませんので、後ほど確認させていただきます。

過去の教訓というのを生かすというところが非常に重要と思っております、補足を1つ電気の関係でさせていただきますと、阪神・淡路のときに随分と電気火災が発生したことで、それが被害の拡大につながったということがございますが、熊本の件は、消防庁に確認をしておりますところ、15件の火災があったということなのですが、いわゆる通電火災、復電火災というものについては、あったという認識ではないというようなことがございます。まだ消防庁のほうも原因究明中ということでございますので、また今後フォローはしていきたいと思っておりますけれども、過去のそういった経験といったところで、九州電力さんの努力があったのではないかと考えております。

○横山委員長 それでは、飛田委員お願いいたします。

○飛田委員 私もこの事故の問題なのですが、資料6の中で、今後の対応としては防火・延焼防止対策等が必要であるというふうなことと、対策を水平展開すべきということになっておまして、そのようにしていただければと思うのですが、このケーブルの内訳をみてみますと、東京電力は範囲も広いし大変規模が大きいということもわかるのですが、大変古いものが使われているということが、たしか数字で——気になるところでございました。

それから、防災シートの設置ももちろん待たれるところなのですが、参考の点検結果の概要という6ページ目のところでみますと、今回の場合には洞道というところで起こったということのようなのですが、まだ未実施のところがたくさんございます。これから先、電線の地中化が全国的にも展開されようとしておりますし、そういうことを考えますと、ケーブルは防災性の高いものであってほしいですし、その場所その場所、分岐点などは特にいろいろな配慮が必要であろうと思うのですね。ぜひ今回の点検の結果を未来のことも生かしていただいて、まずは対策を講じて現状の不備を新しいものにかえていただくことは、社会のインフラとして必要になってきているのではないかと思います。そういう対応と未来に向けてケーブルの防災性と設備の安全性、これについては何かもう計画をお立てになっていらっしゃるのでしょうか。そのあたりをお聞かせいただければと思います。

○後藤電力安全課長 いろいろなケーブルの対策というのは、当面の対策をするということもありますけれども、中長期的にみて計画的に対策を実施するということも大変必要

かということも感じておまして、今年度中には中長期的にどんな対策をやっていくのか、取りかえも含めてやっていくのかといったところを、各電力には今計画を立ててもらっているところをございまして、それをまた我々のほうでもフォローしていきたいと思っているところをございます。

ケーブルにつきまして、若干当初の報道で古いケーブル、古いケーブルという言い方が随分とされたところなのですが、我々もいろいろな専門家等とも話をさせていただきましたが、今回の事故を起こしたケーブルは35年使っていたということなのですけれども、ちゃんと点検し劣化度を把握していれば、35年以上も使えるようでございます。海外でも使っておりますし、国内でも40年超えて使っているものもございまして、そこはきちんと劣化の状況等を把握して、管理しながらしっかりと使うというようなことかと思えます。そうはいつでも、今回のようなことが起きてしまえば事故が広がってしまうというケーブルでもありますので、そういう意味でいきますと、計画的に取りかえていくというようなことをやっていただくことが必要であろうかと思っております、しっかりと事業者のほうでも取り組んでいただきたいというふうに思っています。

○飛田委員　もう一点でございますが、NITEさんのご説明によりますと、太陽光の事故も結構ふえているということで、これは普及の状況からみても、さもありなんというところもあるのですが、私も詳しいことはよくわからないのですが、たしか新しいタイプの太陽光のACという、諸外国で結構採用されているような、名前がちょっとあやふやなのですが、ACモジュールといいましたか、新しいモジュールも今後検討されていくのかもしれないなど、そういうお話に接したときに思いましたが、現在のモジュールのもっている欠陥というかそういったこと、それから、今後に向けて何か計画というのはあるのでしょうか。

○横山委員長　いかがでしょうか、事務局。

○後藤電力安全課長　いずれにしましても、太陽光発電設備については電気設備の技術基準の中で、構造上の基準であるとか、感電・火災を起こさないようにするということはもう既に決められているものをございまして、新しい何かモジュールなりといったものが導入されてきたときに、今後そうした基準に合っているかどうかといったところをきちんと確認をするということに尽きるかなと思います。新しいもの、ちょっと我々もどういうものなのかというのを認識しておりませんので、情報をいただけましたら、そういったものがもし問題があるというような話でありましたら、当然我々としても何らかの対策を考



えていかなければならないと思いますので、そこは実態を把握させていただいて、今後の対応をしていただきたいと思います。

それから太陽光発電設備につきましては、ことし3月の電力安全小委員会でいろいろな対策を打ち出しまして、しっかりと進めさせていただいているところがございますし、使用前の検査を拡大するといった対策を打って、今後その対策が功を奏するようになっていきたいと思います。幸い、今年は太陽光の大きな事故がなかったということがございますけれども、これだけ増えてきますと、まだまだ心配でありますので、そこは我々もしっかりと注視していきたいと思います。

○横山委員長　よろしゅうございましょうか。

では、木戸さんのほうからお願いいたします。

○八代委員（木戸代理）　先ほど来、東京都内のOFケーブルの件、非常に皆さんにご心配、不安とかご迷惑をおかけしたこと、東京電力だけではなくて、私ども電気事業連合会全体として、皆様にまずおわびを申し上げたいと思います。

今回、先ほど報告にもありましたように、経済産業省の方からもしっかり指示をいただいていますし、この対策につきましても、先ほど来申していますように東京電力だけではなくて、全電力でできるだけ真摯に迅速に、今回指摘がありました緊急点検とか、ケーブルが古いだけという観点ではなくて、まずはしっかり適切に保全して、どうやって使っていくのか。さらに中長期的には、リスクを見ながらどうやって取りかえていくのかというのが今回のご指摘事項でありますので、この点に関しましては、しっかりと全電力を挙げまして今後取り組んでまいりたいというのを、この場で説明させていただきたいと思えます。

私ども、まさに国民生活に不可欠なライフラインを担っているというのは常日頃から言っておったわけですが、さらに今回の事象で、改めましてそこを肝に銘じてやっていきたいと思っておりますので、引き続きよろしく申し上げます。

あと、先ほど資料5で、熊本地震の自然災害ワーキングの件というところでお話がありました。本当に、このたび熊本地震で被災された皆様に、心よりお見舞い申し上げたいと思っております。今回の検討結果にも書いておりますが、送変電設備につきましては、基本的に耐震性はある程度確認されたといったような形で今まとめられているところですが、水力発電設備につきましては、特に今回、公衆災害リスクに応じた対策の重要性というところが、本日の資料の4枚目にもありますように求められております。これは何かと言いま

すと、資料にも書いておりますが、水力発電設備の設備自体の耐震性は基準を満たしておいたわけですが、その下の斜面の地すべりによりまして、水路設備から水が流出して公衆に影響を与えたといったようなものでございます。

この地すべりリスクに対しますリスク管理ということに関しましては、今回、我々電力としても、この事象を非常に重く受けとめております。自然災害ワーキングは検討途中であります。私も、既に公衆被害を及ぼすおそれがある箇所につきまして、リスク評価というのをしっかり実施しております。具体的には地すべり等リスクマップがございませぬので、そういった観点から、公衆災害はどういうところにおそれがあるのかという、まずはリスクの洗い出しにしっかりかかっております。この評価結果を踏まえまして、優先順位に応じまして——ただ、水力発電所それぞれ立地環境が違いますので、細かい立地環境に応じたハード面やソフト面の減災対策をしっかりとっていきたいということで今取り組んでおりますので、このあたり、今日ご紹介させていただきたいと思っておりました。

私からは、以上2点でございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

ほかはいかがでしょう。

それでは、柿本委員、内田委員と行きたいと思っております。

○柿本委員 柿本でございます。

都内の大規模停電に関しまして、5ページ目の東京電力に指示していただいた内容でございますが、広報の高度化、先ほど来いろいろ出てはいますが、具体的に何か回答のようなものがあるようでしたらお知らせくださいませ。

○後藤電力安全課長 東京電力からは、広報体制において情報共有を強化したり、今回高いレベルで早急に情報を発出するべきではなかったのかというような反省もありまして、そういう対応のあり方を見直し、対応マニュアルを年内にも見直すというようなことを伺っております。

○横山委員長 では、内田委員お願いいたします。

○内田委員 N I T E さんがおみえでございますので、1点質問させていただきたいのですが、わかれば結構でございます。

7-1の6ページの「死傷事故等の推移」という統計資料の中で、赤の斜線のところ、「感電死傷」の推移ということで、横ばいといえますか、高どまりといえますか、非常に多いというか、そういった評価かと思っておりますけれども、2つ目の黒ボツのところ「感電

死傷、」云々とありまして、「発生を防ぐことが重要」と、こういった評価がされております。

一義的には、作業災害等も含めて感電災害等を防止するというのは事業者の責任であるということは重々承知をしておりますけれども、一方で、昭和50年代後半、高圧線が絶縁化をされまして、公衆災害というのは激減になったと思いますけれども、しかし、変電所だとかキューピクルの中は、充電部が露出した状態での活線工事を行わなくてははいけない。そういった影響もあるのではないかと思いますけれども、本日は経済産業省の審議会の場でありまして、場合によっては労働安全衛生法の改正だとかそういったところも視野に入れないと、人の命にかかわることでもありますので、この状態がずっと続くということを見過ごすというのは我々としても十分受けとめなくてははいけないのではないかなと思います。

これは数字だけでございますので、中身をみて、例えばこういったところをこのように変えたらどうだとか、人間というのはエラーを起こすものでありますから、全て人間が決められたことを守ってあげればよいという対策ではなくて、先ほど絶縁化の話をしていただきましたけれども、こういったところをこのように変えたらいいのだとか、設備をこのようにしたらいいのだとか、そういった評価的なものをもし統計・分析されておりましたら、ご示唆いただければと思います。

○横山委員長　それでは、N I T Eさんのほうから何かありましたらお願いします。

○N I T E（石垣本部長）　ご指摘ありがとうございます。きょう、ご紹介したものは、経済産業省さんに出てきた個票という以前の集計表の分析でございますので、中身については、今現在こういう傾向であるというとか、こういう対策が必要というようなご提言をするまでには至ってございませんけれども、この後、事故の個票についても私どものほうで作業をするようにというご指示をいただいておりますので、そういった中で今ご指摘いただいたようなことも含め、こういったことか見えるのかというようなことについては、また電力安全課さんともご相談をさせていただこうと思います。

○後藤電力安全課長　1点補足いたしますけど、最近いろいろ感電死傷事故が起きている事例をみていきますと、これは私の個人的な感想ですが、電気が危ないと、感電するおそれがあるという基礎知識のところから大丈夫だろうかというような事例が、最近であれば、誘導電流で感電したというようなところ。隣の線が活線であれば、誘導電流で感電す

るような可能性もあるのだなどということ全く考えずに作業をされている方であったり、あと、電力の方ではないですけど、足場を組んでいる方とかそういったところの方が、近くにある電線に傷をつけたら、感電する可能性があるのだというようなところをわからずに作業をしているのではないだろうかと思わざるを得ないような事例も幾つかありまして、そういった、電気は危ないという基礎知識のところから、世の中にきちんと情報を伝えていかなければいけないのではないだろうかというようなことなども考えているところまでございまして、また保安人材の話も含めて、そういったところはしっかりみていきたいなと思っています。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、首藤委員お願いいたします。

○首藤委員　　ご説明いただいた資料にそれぞれ1点ずつ、合計3点です。

まず1点目は、資料5の4ページの「水力発電設備について」のところなのですが、先ほど来も出ていますように、発電設備自体の耐震性は大丈夫だったけれども、地盤災害の影響で被災したということでした。先ほど、例えば地すべりのリスクマップのようなものがあるので、それを考慮に入れながらというお話も出ておりましたけれども、事前説明のときに伺った範囲では、この発電設備のあるところは、地元既にあった地盤災害のリスクマップ、多分具体的には土砂災害警戒区域の指定区域範囲を示すような地図だと思いますが、そういったものではリスクがあるとされていなかったというふうにお聞きしました。

今全国で、以前は地すべりですとか土石流ですとか、土砂災害の種類に応じた危険区域の指定がなされていて、最近、どんどんそれが土砂災害警戒区域、特別警戒区域の指定に切りかわっているところなのですが、その中で発電設備のようなものがある場所のリスクの考え方そのものが、もしかするときちんとできていなくて、それで警戒区域外になっていたという可能性もあります。多分所管は国交省さんとかそういったところになると思いますけれども、そちらで検討されているマップの作り方の技術基準ですとかそういったものの中に、比較的大きな設備があった場合どういうふうに考慮すべきかということが考えられているのかとか、そういったこともぜひ検討していただいて、設備があることで地形がはっきり見えなくなって、リスクがきちんととらえられないようなことがないように、ご検討をしっかりとっていただきたいというふうに思います。それが1点目です。

2点目が、今度は資料6の7ページなのですが、都内の大規模停電に対する指示

の中で、東京電力さんに対して広報の高度化ということを示されているということで、広報にどうやら問題があったらしいということはわかるのですが、一方で、事業者さんのみが広報を委ねられていていいのかなというのが、私にとっては疑問でした。むしろ行政というか、国とかあるいは都道府県とかが、一体何が起きているのかということに対して、住民に対してよりしっかりとお知らせするというのも本当は必要ではないかというふうに思いますので、行政がいかに事業者さんからの情報、その他、警察や消防からの情報を統合して、今何が起きているのかということを中心に住民に知らせるということも仕組みとして考えていただきたいというふうに思います。

それから3点目は、資料7でご説明いただいた内容で、先ほど来も少し出ておりましたがけれども、今回のご報告の内容はあくまでも統計だというふうに考えております。ただ、せっかくTSO、技術支援組織という役目だということであれば、統計処理の先の分析をしっかりとやっていただいて、どんな問題があって、これからどうしたらいいのかというところをぜひ出していただきたいと思いますので、統計がその基礎であることは十分承知をしておりますけれども、NITEさんには、引き続きぜひいろいろな分析をしていただきたいと思います。

以上です。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、事務局からお願いします。

○後藤電力安全課長　　いずれも重要なご指摘、ありがとうございます。1点目のマップのつくり方のほうは、熊本のほうにちょっと確認をしてみましたところ、コンサルに委託調査で危険地域を地図に落とす作業をやってもらい、それを有識者である砂防学会や地すべり学会、大学の先生などにチェックをしてもらうようです。、ただし、県のレベルでは大まかなところまでで、それをさらに市町村に情報提供し、市町村で細かく指定をしていくというような流れだったようでございます。これは熊本の例ですけれども、ほかの地域でも、今後どのような格好でそういったマップがつくられているのかといったところときちんと連携しながら、ご指摘のようなところというのは、対策の中に盛り込めるところは盛り込んでいきたいなと思います。

広報の体制のところは、行政としても広報体制をしっかりすべきといったところは、まさにそのとおりでございますので、身を引き締めて対応していきたいと思います。

それから、統計の分析のところも、せっかくNITEにサポートしていただける体制に

になりましたので、N I T Eと協力して、分析の強化はしっかりやりたいと思っています。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、時間も押してまいりましたので、次の議題のほうに進ませてもらいたと思います。

たくさんご意見いただきました。ぜひ先ほどいただきましたご意見を踏まえつつ、引き続き必要な検討を進めていただければというふうに思います。

それでは、議題8でございます。資料8の「電気保安のスマート化に向けた検討の進捗状況について」ということで、事務局からご説明をお願いいたします。

○伊万里補佐　　それでは、資料8につきましてご説明いたします。

電気保安のスマート化に向けた進捗状況ということで、1ページ目と2ページ目はこれまでの電安小委でもご報告差し上げた内容ですので、簡単にご説明します。1枚目が「電気保安のスマート化のコンセプト」ということで、直面する技術革新ですとか新規事業者の参入拡大、自然災害、サイバーといった外生的な、あるいは人材不足といった構造的な課題、そういったものがこれからどんどん顕在化していく中で、電気保安というのはどうあるべきかということを考えていきたいというふうに思っております、その大きな道として、下のほうに「電気保安のスマート化」と書いてございますけれども、1つはメリハリのある規制、委ねるべきところは委ねて最低限の規制にする。そういったメリハリのある規制をやりつつ、一方で事業者さん自身の保安力を上げていただけるような取り組みをしていきたいと思っております。

また、その下のT S O、先ほどN I T Eさんからご報告もありましたけれども、今後の体制、行政というか国側の体制についても、スマート化・高度化を図っていきたいというふうに思っております。

その状況ですけれども、3ページ目は飛ばしまして、4ページ目をごらんください。4ページ目は、これまで小委のほうで審議いただいた法令改正の状況でございます。1つ目が「サイバーセキュリティ対策の保安規制への取り込み」、一番上ですけれども、こちらについては平成28年9月24日付で技術基準や保安規程に関する内規などを改正しまして、現在、新電力も含めた電気事業者さんに対して、サイバーセキュリティの対策を講じることをお願いしているところでございます。

2つ目が「複数の原動力を組み合わせた発電設備の工事計画の届出ルールの明確化」ということで、こちらにつきましましては、最近、火力発電のみならずいろいろな開発・実証が

進む中で、複数のいろいろなタイプの原動力を組み合わせて発電する、そういったときに、どこまでが届出の範囲で、どこまでが届出の範囲ではないかよくわからないという声がありましたので、こちらについてルールを明確化したというものです。こちらは平成28年11月30日付で改正をしております。

最後が新方式の発電所に関するものでして、これからどんどん新しい技術開発が進む中で、実証段階における小さな設備についての取り扱いについては、例えば20キロワット未満という、そういった小さなものであれば、離隔距離を設けるといった追加的な安全対策措置を講じることを条件として、認可は不要として進めていただく、そういったような改正を行ってございます。いずれも、ご審議いただいた内容を踏まえて改正を行わせていただきました。以上が規制面での対応です。

6 ページ目以降は、今現在こちらのほうで取り組んでいるスマート化に関するいろいろな調査事業ですとか、そういったもののご紹介になります。まず、6 ページ目は事故情報の把握・分析ということで、電力安全行政においてこれまで集めてきた事故情報をどのようにに利活用すべきか、それに当たってどのような点に配慮したほうがいいのか、そういった点について整理をしているところでございます。

また、2つ目の○、こちらは先ほどご紹介ありましたけれども、N I T E さんに技術支援機関として事故情報の分析をお願いしてございまして、今日のご報告では統計的な報告でしたけれども、今後、事故の原因分析や傾向といったものの分析についても連携して対応していきたいというふうに思っております。

次、7 ページ目をごらんください。次は「メリハリのある規制への見直しに係る調査事業」ということで、1つ行っているのは、技術基準のさらなる性能規定化でございます。ご承知のとおり、火力設備、水力設備、電気設備それぞれについて詳細な技術基準なり技術基準の解釈、いろいろなものを定めてございますけれども、そういったものに新しい技術なり創意工夫を取り込みやすくするにはどうしたらいいかという観点から検討を進めております。上の四角の2つ目の○にありますとおり、今年度と来年度で個々の条文、かなりの数ございますけれども、それぞれを1つ1つ精査していきまして、性能規定が進められるところについては進めていけるよう、まず仕分けをしていきたいというふうに思っております。

下のほうの○ですけれども、リスクに応じた規制の再整備ということで、各設備について今現在、例えば何キロワット以上だと届出が必要とか、何キロワット以上だと検査の対

象になる、そういったふうにキロワットで規制のかけ方を変えておりますけれども、それをもう一回、ちゃんと設備ごとのリスクを踏まえたものになっているかどうか見直しを行って、統一的な視点から合理的といえるような規制にしていけるように、今現在各設備のリスク評価を行っております。

今年度は、保守点検などをすれば設備のリスクも変わるのではないかとのご指摘もありましたので、設備そのものに保守点検がどのように寄与するか、そういったことも含めた総合的なリスク評価ができないかということで検討しているところでございます。

8 ページ目、次のページをごらんください。次からが「事業者の保安力の向上に係る調査事業」ということで、1 つ目の○は、先ほど冒頭話に出ました I o T ですかそういったものに対する対応状況です。遠隔常時監視ですかビッグデータ、そういったものを使って、設備の故障や不具合の予兆をあらかじめ把握して対処できれば保安の高度化につながるということで、どうすればそういったものができるか検討を進めているわけでございますけれども、我々のほうでは、まず今年度、幾つかの具体的な技術をピックアップして、それが保安に使えるかどうか、保安に使うにはどういった点に気をつけたらいいか、そういった観点から実証事業を行っております。

例えば風力発電設備、下の緑のところでございますけれども、風力発電設備であれば、光ファイバーを使って設備のゆがみを感知するようなことはできないか、ですか、監視カメラによって遠隔での点検監視をするようなシステムはどうか。また、その次の太陽光ですと、ドローンを飛ばしてパネルを監視することはどうかといったことですか、あるいは A I によって故障予測とか異常検知ができないか、そういったことを検証しております。また火力についても、同様に A I によって故障予測とか異常検知ができないかということ、事業者さんをお願いして、今現在実証を行っているところでございます。来年度も引き続きこういったことを行っていきたいと思っております。

また、次の後半、信頼性重視保全でございますけれども、こちらは火力発電設備についての話でございますけれども、欧米のほうでは信頼性重視保全、下線を引いておりますけれども、保安上特に重要な部品について抽出して、適時適切に保全を行うといった手法を信頼性重視保全というそうでございますけれども、そういった手法が日本でも使えないかといった点について検討を行っております。

次、最後の 9 ページ目ですけれども、新たな課題への対応ということで、委員からもいろいろご指摘ございました人材についてです。保安人材については、少子高齢化が進む中



で将来的に10年、20年先をみたときに、どうしても中長期的には人材不足が起きるのではないかというふうに思っていて、そういったことを見据えて今の段階から人材確保について新たなアプローチが必要ではないかということで、まず、ことしは実態把握を行っております。電気保安の人材の実態については、ちゃんととしたデータを、我々、恥ずかしながら余り持ってないものですから、まずそこから始めたいと思っております。また、そういった将来的な課題について、ワークショップですとかそういったことを通じて、今後のあり方について広くアイデアを募って検討していきたいというふうに思っております。

次の最後の○ですけれども、「電気保安に係る情報提供の在り方」ということで、先ほど国としての広報という話がございましたけれども、我々としても昨今、電気保安に関する設備損壊ですとか事故が起きていることを、どううまく国民の皆さんなり事業者の皆さんに伝えることができるかということで、少し勉強し始めているというところでございます。

雑駁ではありますが、以上でございます。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

電気保安のスマート化に向けてさまざまな検討を行っているというご説明でございましたけれども、何かご質問、ご意見ありましたらお願いしたいと思います。

飛田委員、お願いします。

○飛田委員 ありがとうございます。資料8の8ページ目のところで、「信頼性重視保全による合理的な保安手法の検討」ということが書かれておりますけれども、「標準的に取り入れられている欧米の実態を調査し、」というところがございますが、これは具体的にはどういうことを計画しておられるのでしょうか。

○伊万里補佐 お答えします。特にアメリカのほうで、信頼性重視保全に従って各業界団体なりメーカーさんと連携して事業者さんがやっているというふうに聞いておりますので、どういう思想に基づいて、あるいはどういうマニュアルなり、こういった規制類に基づいてこういうことをやっているのかということ、まず把握したいというふうに思っております。

○飛田委員 幅広い分野についてですか。

○伊万里補佐 特に火力発電設備について。

○飛田委員 わかりました。

○横山委員長 ほかにいかがでしょうか。

木戸さんのほうからお願いいたします。

○八代委員（木戸代理） このスマート化ということに向かっては、我々電力も、さっきいった人材とか、もともとの精神でありますしっかりしたスマート化、メリハリのある規制とか、その辺については、この方針に従ってしっかり取り組んでいきたいとは思っております。

小さいことですが、きょうお願いしたいのは、資料の6ページでございます。「事故情報の的確な把握・分析」の中で、電力安全行政では事故情報利活用というのが大事だというのは十分に認識しております。ただ、この事故情報、今まで特に事故情報の中には、結構メーカーとか事業者とか、例えば大きな火力発電所の非常に機微なる情報とかいうのも入っております。今後、水平展開とか同じような事故が起こらないようにという趣旨は十分に理解するのですが、ぜひ情報の取り扱いの中身につきましては、今後もいろいろ検討していくと思いますが、例えば世界的なガスタービンの細かい技術のノウハウの話とか、いろいろなことがこの中にも含まれておりますので、事故情報自体の扱いについては、また今後の検討の中でいろいろご相談させていただきながら、メーカーとか事業者とか、いわゆる経営ノウハウといいますか、大事な資源も入っておりますので、そこのところだけはぜひともご考慮いただければと思いますので、引き続きよろしくお願いしたいと思います。

以上でございます。

○伊万里補佐 もちろん、そういった事故情報の中にそういう機微な情報があることは十分承知しておりますので、今後水平展開するにしても、どういう形であれば皆さん不利益をこうむらずに、一方で安全に資するような情報が得られるかということを考えていきたいと思っておりますので、ぜひご相談させてください。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。よろしゅうございましょうか。

どうぞ。

○福島産業保安担当審議官 貴重なご意見、どうもありがとうございました。

私も、今の担当をさせていただいていて幾つか思うことがあるのですけれども、事業者の方は、かなり真剣にというか、立派に取り組んでいただいていると思います。ただ、一方で課題も幾つかあると思っております、1つは、きょう出てきた広報の問題とか、一生懸命やっているのだけど、ちゃんとそれが伝わらないというところは、それは行

政側も同様だと思いますけれども、これは少し何とかしないと、そのギャップが広がることによって、双方にとって不利益というか、余りよろしくない状況があるのではないかとということで、東電の停電の例を契機に少し考えていきたいと思っています。

あと、感電の問題、死傷者の問題もありましたけれども、人材の問題というのも他の業種と同様深刻な問題になってきておりますので、IoTのような高度化をしながら人材不足を埋めていくということもさることながら、教育訓練の問題ですとか、そういった人材育成についても頑張ってお話を聞いていきたいと思っています。

それから、いろいろな自然災害がある中で、あつてから反省するのでは遅いのですけれども、ただ想定がなかなか難しいような事故が起こっているのもございますので、こういった事故についても細かく拾いながら、二度と事故が繰り返されることのないように、法律的な手当ても含めて考えていきたいと思っています。

あと、最後の事故情報の共有化の点で電事連さんからもお話がありましたけれども、電力についてではないのですけれども、どちらかというと事業者の方は、これは機微情報だ、秘密情報だということで、余り事業者間での共有化ですとか社会に対する共有化というのが若干日本は、少ないという言い方は変かもわかりませんが、ちゅうちょしている点があるのではないかなということで、当然公開することによって事業者に経営上の不利益があるようなことはあつてはいけないのですけれども、かといって、それのもとに情報が、隠されるという言い方は変ですけれども、一定程度共有化していきながら保安力が向上していくという点も非常に重要ではないかと思っておりますので、これは医療情報なども含めてそうなのですけれども、こういった点も含めてより高度な保安を、コスト的にも無駄なコストをかけることなく進めていくための方策を、きょうのご意見も踏まえながら引き続き考えていきたいと思っておりますので、よろしくお願ひします。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、本日のこちらで用意した議題はこれで全てでございますが、何か全体を通してご意見ありましたらお願いしたいと思っておりますが、いかがでしょうか。よろしゅうございましょうか。――ありがとうございました。

最後に、事務局から連絡事項がありましたらお願いします。

○後藤電力安全課長　　次回の電力安全小委員会につきましては、また決定次第、各委員に改めてご連絡を差し上げますので、どうぞよろしくお願ひいたします。

○横山委員長　　本日は、活発にご議論いただきましてありがとうございました。これに

て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。

——了——