

産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会（第6回）

議事録

日時：平成26年7月17日（木曜日）10時00分～12時25分

場所：経済産業省別館1階103・105会議室

議題：

1. 開会

2. 審議事項

3. 審議事項

- ダム水路主任技術者に係る規制見直しについて
- 電気設備自然災害等対策WG中間報告書について
- 発電用風力設備に係る落雷対策について

4. 報告事項

- 時代が要請する新たな課題への対応状況
- 火力発電設備に係る規格の国際整合化について
- 微量PCB含有電気工作物に係る扱いについて
- 多目的ダムに係る手続の簡素化について
- 火力発電所の総点検の結果について
- 「発電用火力設備の技術基準の解釈」の一部改正について

5. 閉会

議事内容

○渡邊電力安全課長　それでは、定刻となりましたので、ただいまから第6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、また暑い中、本当にご出席いただきまして大変ありがとうございます。事務局の電力安全課長の渡邊でございます。どうぞよろしくお願いいたします。

委員は18名中15名ご出席いただいております。また、定足数を満たしております。

最初に、商務流通保安審議官の寺澤より挨拶申し上げます。

○寺澤商務流通保安審議官　商務流通保安審議官の寺澤でございます。

本日はお忙しい中、また本当にお暑い中、お集まりいただきありがとうございます。毎回毎回最近繰り返すのですけれども、我が省は省エネをやっている関係で非常に暑い部屋で本当に申しわけございません。何とか扇風機を総動員しまして、気持ちだけでも涼しく感じてほしいのですけれども、どうぞどうぞ上着はお脱ぎになって、せめてもの暑さを緩和していただければと思います。恐らく時間がたつにつれ少し冷房も入ってくると思いますので、スタートよりは少しましになってくると思います。

本日は、まず審議事項は3点ございます。

1つは、中小水力の復旧に合わせまして、ダム水路主任技術者制度の指定の見直しがございます。

2つ目は、地震とかいろいろな災害に対して電力システムの体制、対応力といいますか、それを評価していただきました。これは、この委員会の下に電気設備自然災害等対策ワーキンググループと、こちらで中間報告書を取りまとめていただきました。これを2つ目にご審議いただきたいと思います。

3点目は、最近ご案内でしょうか、落雷で風力発電所が結構トラブルを起こしております。そうした落雷に対して風力発電所の安全性を高めるということで、同じくこの委員会の下に、長ったらしいのですけれども、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と。こちらで中間報告書を取りまとめいただきましたので、この3点についてご審議いただければと思います。

それから、このほか報告事項もございます。1つは、先月に閣議決定されました規制改革実施計画に2つ検討事項が示されております。また、火力発電に関係します基準の国際整合化の検討の進め方についてもご報告させていただきたいと思います。このほかにも幾つか報告事項がございます。

以上、盛りだくさんの中身ではございます。暑い中非常に恐縮ではございますが、本日もぜひ忌憚なく活発なご意見を頂戴できればと思います。本日はどうぞよろしくお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　また、産業保安担当審議官としまして三木が着任しております。

○三木産業保安担当審議官　　三木でございます。よろしくお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　続きまして、今回からご参加いただく委員の方から一言自己紹介をいただければと思います。

大口自家発電施設者懇話会理事長におかれまして、西川様から古屋様にかわられたことによりまして、今回から古屋様に委員として出席をいただいております。

○古屋委員　　ご紹介いただきました古屋芳人でございます。よろしくお願いいたします。

大口自家発電施設者懇話会、長過ぎますので普通は自家懇と申しておりますので、この後は自家懇だけで結構でございますので、よろしくお願いいたします。

私は、王子製紙——昔の名前でいきますと王子製紙でございますが、今は王子ホールディングスという会社になってございますが、そのメンバーでございます。今後ともよろしくお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　どうもありがとうございます。

また、電気事業連合会事務局長が月山様から八代様にかわられております。本日は八代委員におかれましてはご欠席でございますけれども、電気事業連合会の早田部長に代理出席いただいております。

○早田代理　　早田でございます。よろしくお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　ありがとうございます。

それでは、議事次第をごらんいただければと思いますが、審議事項と報告事項、大きく2つでございます。先ほど寺澤からご紹介申し上げた案件でございます。

配付資料の確認をさせていただきます。

配付資料一覧があろうかと思っておりますけれども、資料1から9までございます。配付資料に不備等ございましたら、議事進行中でも挙手をしてお知らせいただければと思います。資料2、資料3は、それぞれ2つあるいは3つということになってございます。

それでは、以降の進行を横山委員長にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○横山委員長　　それでは、先ほどお話しありましたように盛りだくさんでございますけれども、暑い中、効率的に進めさせていただきたいというふうに思います。どうぞよろし

くお願いいたします。

それでは、議事次第に従いまして、まず資料1から資料3が審議事項でございます。

それでは、資料1につきまして事務局からご説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　それでは、資料1をごらんいただければと思います。

審議事項の1つ目でございますが、ダム水路主任技術者に係る規制見直しについてというところでございます。

まず現行制度でございますけれども、事業用の電気工作物に該当する水力発電設備を設置する者、これは電事法に基づきましてダム水路主任技術者、これを選任しないとイケない。通常は免状の交付を受けている者の中からということでございますが、自家用の電気工作物につきましては、これも電事法に基づきまして免状を有しない者からも選任ができるということでございます。これは大臣の許可を受けた場合ということでございまして、その際の要件でございますが、2つ目の丸のところでございますけれども、内規上出力が500kW未満ということで規定されております。また、その主任技術者に選任される者の学歴が条件となっているということでございます。

経緯のところでございますが、このダム水路主任技術者に関しまして、小水力、どんどんこれから開発していこうという機運が盛り上がっているところでございます。これは4月11日のエネルギー基本計画の中でも政府としてもこれは積極的に入れていこうと位置づけられたエネルギーということでございまして、現場のほうから非常に強い要望といたしまして、ダム水路主任技術者の確保が困難であります。選任における見直しが何とかならないでしょうかということでございます。

2つ目の丸のところでございますけれども、これも先ほどの現行制度のところの繰り返しでございますが、500kW未満の場合、学歴があれば許可選任は可能であるということでございますけれども、ここでポイントは500kW未満までということでございまして、実は中小水力あるいは小水力で事業所の方々が計画されておりますのは2,000kWぐらいまでの、1,000kWであったり1,950であったりとかいうようなものだというところでございます。

したがって、3つ目の丸でございますけれども、安全が確保されることを前提にこの許可選任の要件の500kWを見直せるかどうかということ事務局で検討させていただいたところでございます。

その検討の考え方及び結果でございます。3つ目のところでございますけれども、まず水力発電といいますと、ここにはございますが、大きくダム式及び導水路に圧力がかかるダ

ム水路式という、圧力のかかる方式があります。2つまとめてダム式とっていただいで結構かというふうに思いますけれども、それ以外の導水路に圧力がかからない水路式という2種類がございます、これに関しまして安全ということで考えれば、当然圧力がかかって、その圧力管を用いて発電するというシステムのほうがリスクが潜在的にはあるということがございます。

また、2つ目の丸でございますけれども、取水ダムの高さが15m以上という場合ですと、これは河川法上取り扱いが異なるということございまして、ダム管理主任技術者を置かなければならないということございまして、したがって、これはまたこの高さがリスクにも関係しているということございまして、1つ目、2つ目の丸でございます、水路式であって15m未満に限定して考えたかどうかということで、検討を行ったということございまして。

3つ目の丸でございますけれども、実は今のこの内規がつけられましたのは昭和39年でございます、それ以降どのような技術的な進歩あるいは保安実績はどうかということにつきまして検討させていただいたということございまして、次のページでございますけれども、一番上の丸でございますが、設備面と保安管理面での変化について記述させていただいております。

まず設備面でございますけれども、3つほどあろうかということでございまして、コンクリート強度の向上、FRP管等の開発・採用あるいはトンネル水路の施工の機械化等ということでございまして、これは水力関係設備の安全性の向上が図られてきているだろうということでございます。

また、保安管理面でございますが、これも3つほど昔と今の違いを記載させていただいておりますけれども、ラバーダムの開発・採用というもの、あるいは取水ゲートにおきまして自動化されるということございまして。さらには監視カメラが普及しているということございまして、この設備面、さらには保安管理面において保安上のリスクは相当低減してきているのではないかと。減少してきているのではないかとということございまして。

また、2つ目の丸でございますけれども、水力発電所の事故でございます。規制を考えるに当たりましては、この保安実績というのが非常に大事な1つのファクターだろうというふうに思っておりますけれども、先ほど申し上げましたような保安上のリスクの減少というものがあるからだろうというふうに考えますけれども、事故率自身もかなり減少してきているということございまして。下のグラフのとおりでございます。

次の3ページでございますけれども、さらに水力発電のリスク、安全上の問題ということを考えますに重要なパラメータといたしましては、その水力発電機までもってきます有効落差と、さらにはその使用水量と、この2つのパラメータがあろうかということでございますが、上のほうのグラフでございます、点をプロットしておりますけれども、これは44の発電所につきまして有効落差と使用水量をプロットしたものでございまして、39年以前における500kW未満の状況はこういったことございまして、これは何かといいますと、ちょっと線で囲んでおりますけれども、有効落差でいえば200mぐらいが上限であり、使用水量のところは3 m³/s というところもございまして、おおむね2 m³/s のところまでに入っているということがみてとれようかと思っております。

近年でございますが、これは過去10年でございますけれども、開発・建設された水力発電所、これは500kW以上のものもプロットさせていただいております、1,000kWのものもプロットさせていただいているところでございますが、下のようなグラフでございます。これは有効落差でいいますと200よりかなり、100より下のところに入ってきているということでございます。使用水量でございますけれども、2 m³/s を飛び越えるものは幾つかございますけれども、これを実際にみますと水道等の事業者、これは次のページに記載がございまして、水道法等々で規制のかかっておる事業者でございます。さらには、その1つ、民間事業者でございますけれども、放流水を利用して480kWの発電を行うということでございまして、もともとそういう発電に使った発電放流水の再利用ということでございまして、新規のものではないということでございます。そうしますと、上、50年近く前のところの水力発電に係る有効落差と使用水量と、今の規模が大きくなっても大体同じところに入っているのではないかということがみてとれようかというふうに思います。

次の4ページでございますが、以上のような事実関係から、過去、自家用電気工作物の水路式水力発電所500kW未満事業所においてダムの水路主任技術者の方々、これは工事のときから関与されるの方々ということでございますけれども、ここにはございまして2 m³/s、さらには200mということでございまして、近年におきましても同様の傾向であるということでございますので、この許可選任の上限について拡大しても問題はないのではないかと考えております。

ちなみに、この使用水量2 m³/s 以下、最大の有効落差が200mというところの最大のところをとりますと、発電効率自体を幾つに置くかということにはございましてけれども、例えば0.7、70%としておいた場合には、理論上2,700kWまで発電が可能だということでござ

います。これは、最近の発電効率ですと0.85とか85%とかいうことがございます。そうすると、3,300kWを超えるというような規模まで大丈夫だということでございますが、そこは安全サイドに立ちまして、先ほどのさまざまな事実関係から考えて、2,000kW以上のところ、2,000kWに上限をもってくるということにしても大丈夫ではないかというふうに考えさせていただいたということでございます。

ただ、やはりこれは安全の話ということでございますので、4ページの一番下の丸でございますが、保安上万全を期すということでございますが、所定の講習を受講した方について許可するというふうにしたということでございます。

この講習の内容でございますけれども、次のページでございますが、電事法におけるダム水路主任技術者の方の義務はどういったものであるかというのはもちろんでございますが、さらにはその水力設備の特徴、保守管理、異常時の対応等ということを講習の内容としたいと考えています。また、ポイントといたしましては、実地の研修でございます。現場でどういうことを、どういう管理が必要か、どういう異常事態に対応が考えられるかというのは、まさにその現場であるものをみていただいて肌身でちゃんと学んでいただければということでございます。こういう講習を受けた方について、この結論のところでございますけれども、選任許可の上限を500kW未満から2,000kWへ拡大してよいのではないかとということでございます。

きょうご審議いただきまして、よろしければパブリックコメントに付しまして、年内には講習を実施していきたいというようなことで考えております。

私のほう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。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご意見、ご質問等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。

中條委員からお願いします。

○中條委員　　どうもありがとうございます。

2ページ目の上から5行目のところに「保安上のリスク」という話がかかれていて、基本的には保安上のリスクがどうなるかということをご検討いただいているということだと思います。具体的なリスク事象としてはどんなものを想定されたのか。その具体的なリスク事象を考えた上で、今の500kW未満から2,000kWのところまで延ばすということを考えておられるのですが、これでリスクが変わらないのか、あるいは、2,000kW以上になったと

きに、やはり大幅なリスクが生じる可能性があるのか。このあたりの検討をどうされたのか、聞かせていただければと思います。

○渡邊電力安全課長　　1点目でございますけれども、リスクとして考えられるものといまして大きく2つあるかというふうに考えております。設備自体が、コンクリート等々であればそれなりにその期間はもつということでございますけれども、それ自体に不具合が生じるリスクというものがあるかと思えます。もう1つは、そういう通常のパターンではない自然災害等々、これがあるかというふうに考えております。それらについて、設備上の問題につきましてここに記載させていただいておりますとおり、かなり39年の500kW未満まで許可選任といったときに比べれば、これは一般論としてでございますけれども、性能がよくなってきているだろうということでございます。さらには、この保安管理の面で、先ほど申し上げた自然災害時のリスクというのは水力発電においてはあるだろうと。増水するケース、それで発電機等々に支障等々が生じるというようなものがあるかというふうに思っておりますけれども、それにつきましても保安管理面でそれを回避するというようなものが導入されてきているということでございます。その2つのリスクに関しまして、昔と今で違いが生じているということでございます。

さらに申し上げますと、先ほど説明させていただいたことの繰り返しでございますけれども、潜在的なリスクとして有効落差と使用水量というものが設備に与えるもの、あるいは発電所周辺のところを与える影響というものが、この2つのパラメータでやはり違いがあるだろうと。潜在的なものとしてあるだろうということでございますが、それに関しては、これは事実関係としてでございますが、3ページの上のグラフ、さらには下のグラフにございますように、同じような範囲に入って対応が可能ということでございます。kWは昔と今で変わっているけれども、リスクのパラメータとして考える2つの落差と水量に関しましては同じ範囲に入っているということでございますので、許可選任を受けた方が対処するには問題がなかろうという判断をしたということでございます。

○中條委員　　多少意見がすれ違っているのですが、お聞きしたかったことは、リスク事象を想定した上で、今の500kW未満から2,000kWに延ばしていくことを提案しているわけです。2,000kWで限定をする予定なのですが、kWをふやしていくということで、先ほどのリスク事象、すなわち設備故障のリスク、自然災害のリスクというのがどう変わっていくと評価され、500kW未満から2,000まで動かす分には影響ないが、2,000以上はだめだと判断されたと思えます。そういう評価をどのようにやられたのかというのをお聞きしたかった

のですが。

○渡邊電力安全課長 済みません、2点目は確かに、先生のご質問にちょっとお答えをしていないかと思えますけれども、それ以上に関しましてだめだということの評価したということではございませんで、2,000kWまでであれば、これまでの500kW未満のところまでと同様にリスクを考えることができるのではないかということでございます。

前段のほうの、正確に、昔の500kWと2,000kWまでのリスクの分析を定量的には我々できておりませんで、ここに書かせていただいたような定性的な背景事象として6つほど、設備面3つと保安管理面3つということの違いがあるという、これは傍証的なものでございます。500を2,000にしてもリスク上問題がないということに関しましては、先ほどの3ページのグラフにございます2つの要因から考えて問題ないのではないかというふうに判断をしたということでございます。その範囲におさまっているということでございます。ただ、念を入れて、この者にはちゃんと講習を受けていただくということにしてはどうかということでございます。

当時、500kWについて、本則としましては電事法の43条の1項で、学歴、さらには実務経験を有した人についてダム水路主任技術者の免状を交付しましょうと、こうなっております。ただ、その当時から500kW未満に関しましてはリスクが低いだらうという判断で、そういう実務経験なしでも許可選任で主任技術者になっていただいたという背景がございまして、そのこのところの考え方としては有効落差、さらには水量というものも考慮したというふうに考えております。

○中條委員 単純にコメントですが、やはりきちんとリスク事象を明確にして、ある程度定量的にきちんと評価をした上で、ここならいいという判断をしないといけないのではないのでしょうか。これはコメントです。

もう1つ質問なのですが、2ページの図の1をみますと、減っているとおっしゃったのですが、この図をみる限りは、平成2年ぐらいを最小にしてだんだんだんだん最近ふえてきていると思います。これは統計的に検定すれば有意になると思います。これについてはどういうふうに考えているのですか。

○渡邊電力安全課長 左の図、線でございますが、事故率のところでございますけれども、おおむね2以下という、52年ごろからということでございます。ここにつきまして数字的に、確かにグラフで視覚的にみますと若干ふえているということかもしれませんが、昭和52年ごろまでの値からみますと、12年のところは若干特異的に出ておりますけれ

ども、事故率としては低下し、それが一定傾向にあるだろうということでございます。

○中條委員　そのあたり、ちゃんと考えていただきたいのですが、統計的にみると明らかにふえています。それを減っていると断言されるのはどういう根拠なのかということを考えていただきたいですし、ふえているということになったら、なぜふえているのか、そういうことをちゃんと検討いただきたいと思います。これはコメントです。

○渡邊電力安全課長　わかりました。先生のご指摘を踏まえて、こここのところをもう一度ちゃんと精査はさせていただければというふうに思っておりますけれども、過去と比べて事故は減少しているということでございます。そのところについては、52年ごろまでの数字として捉えたということでございます。さらに、その後につきまして減っているというふうに――済みません、もし私が説明したとすれば、それは間違いでございまして、2以下になっているということが正確なところでございます。52年のところまでで、過去からは減ったということでございます。

○横山委員長　よろしゅうございましょうか。

ほかに、それではいかがでしょうか。それでは、飛田委員からお願いいたします。

○飛田委員　ありがとうございます。私は、4ページの一番下のあたりからの講習に関しましてちょっとお尋ねしたいと思っております。

まず背景としては、開発する方々、小水力発電所を開発する方々から人材の確保が難しいということで、中小の水力を活用したいというところで事業を起こすに当たって、この人材がないというところから講習をなさるといことのようなのですけれども、これは国が実施されるということですね。そうしますと、これについて座学と実地研修をしていただくということは大切だと思っておりますが、同時に人材を、これはつくってそれでおしまいということではなくて、小水力の発電所を開発された方は維持管理をしていただく必要があるわけですので、ここで講習を受けた方だけよしという、そういう考え方ではなくて、日常的にその事業者の中でも研修・講習を行うという、人材育成を行う姿勢をもっていただきたいと思うのですが、そのあたりの、ひとたび1人人材を確保したからこれでオーケーというような安易なところに落ち着かないかどうか、ご見解をお聞きしたいと思います。

○渡邊電力安全課長　ありがとうございます。ご指摘の点は非常に大事であるだろうと思っております。これは自家用の電気工作物の設置者ということでございますが、電事法上、保安規程というものをつくらないといけないとなっています。それとこういう主任技

術者を置くということをございまして、その中には基本的には教育訓練等々についても記載がされるということになっております。こういったことを必ずやらないといけないということを詳細に法令等々で決めているわけではございませんが、その中で安全面の研修なり教育なりは実施されていくものと考えております。それはなされるものだというふうに考えております。

○横山委員長　よろしいでしょうか。

ほかにご意見ありますでしょうか。いかがでしょうか。よろしゅうございましょうか。

今、中條先生のほうからご指摘のありました、いわゆるリスクの検討の部分というのは、多分私の理解ですと、あれですね。中條先生、ここの、2,000に拡大したこの部分のリスクの、新たにここを認めるわけですから、ここのリスクの部分の検討がちょっと不足しているのではないかと。というか、そこを……

○中條委員　リスク事象そのものを明確にしない形でリスクの評価をやりましたということはいくらいつても、ほとんど意味がありません。リスク事象を明確にしていきたい。リスク事象を明確にした上で、条件を変えたのですからリスクが変わったはずです。その評価をどうされたのかを明示的に示してください。そういうことです。

○横山委員長　わかりました。

ということで、少しここの500kWから2,000kWにふやしたところの有効落差の200mと使用水量の2 m³/s は同じなのだけれども、そのkWを500kWから2,000にふやしたところのリスクを明示的にしていきたいというご意見もございましたので。

ほかにご意見はございますでしょうか。

それでは、このご意見をいただきましたので、早急に検討を進めていただいて、その結果がまとまったらご報告ということでよろしいでしょうか。

○中條委員　結構です。

○横山委員長　ありがとうございます。それでは、そういうことで早急にその部分を検討していただきたいというふうに思います。どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、資料2です。自然災害対策WG中間報告書についてご説明をお願いしたいと思います。

○渡邊電力安全課長　それでは、資料2—1でございしますが、資料2—2に本体がございしますが、本小委員会のもとに設置されました電気設備自然災害等対策WG中間報告書についての資料でございします。2—1につきましては、きょうご報告させていただく

ために事務局で作成させていただいた概要資料ということでございます。2—2が本体ということでございます。さらに、その本体のほうに参考資料も付させていただいているところでございます。それでは、2—1を用いましてご説明させていただければと思います。

めくっていただきまして、2ページのところでございますけれども、電気設備等に影響を及ぼす自然災害等（第1章）ということでございますが、こういった自然災害を対象にして、さらにはその対象設備をどう考えたかということでございます。この委員会を設けることにつきましては、昨年12月の第4回電力安全小委員会でご審議いただき、了承いただいたところでございます。横山先生には座長をお願いし、この委員の方々に参加いただいて議論いただいたということでございます。

前提条件のところでございますけれども、右のほうでございますが、現行の電気事業制度が前提ということでございます。一般電気事業者と電源開発におかれての設備等が対象ということでございまして、申し上げました対象設備と対象とする自然災害、ここの下に、ちょうど真ん中あたりにございますけれども、原子力発電設備以外の基本的に全ての発電設備、さらには送変電設備ということでございますが、基幹的な17万V以上の設備を対象にするということでございます。さらに自然災害についてでございますけれども、南海トラフの巨大地震、首都直下の地震、その他ということでございまして、ここに書かれたような自然災害を対象にさせていただいたということでございます。

次の3ページでございますが、まずは南海トラフの巨大地震、あるいはその津波が想定されるわけでございますけれども——について、まず事業者のほうから評価をいただきまして、それについてワーキングのほうで妥当かどうかのご判断をいただいたということでございます。とるべきさらなる検討課題等についても検討いただいたということでございます。

まず地震動に係る評価結果ということでございますが、耐震性区分の区分Ⅰと区分Ⅱに設備が分かれます。区分Ⅰの設備はタンク類、さらにはダムが区分Ⅰということでございます。その他が区分Ⅱということでございまして、区分Ⅰにつきましては、まれな地震動であっても——L2レベルとっていますが——にあっても人名に重大な影響を与えないことが耐震性として求められています。それについての耐性評価がちょうど真ん中にごございますけれども、これまでの過去の実績の震度階から評価すると、燃料油タンクについて重大な被害はないだろうと。LNGタンクについても同様ということでございます。

ボイラ、タービンの発電設備でございますけれども、これは発電出力の8割超の発電所

が1ヵ月程度以内で順次復旧するとなっておりますが、最大そこまで発電ができなくなるという可能性もあるということでございます。さらには2割の発電所は1ヵ月程度以上の復旧期間が必要だということでございます。補足に書かせていただきましたのは、事務局として、中・西日本と東日本では周波数の変換ということで制約があるものですから数字で書かせていただいておりますけれども、かなり火力発電につきましては復旧に時間がかかるということでございます。

さらにちょっと説明を省略させていただきましたが、上のほう、南海トラフ巨大地震に伴う地震動の、その下に書いています2行でございますけれども、南海トラフの巨大地震に関する地震動につきましては中央防災会議で幾つかのケースを出しておりますが、それらのケースの中で最大限当該設備にとって影響を与える、影響の大きいものを全部足し合わせて考えたものということでございますので、一番最も過酷な被害の集計であるということには留意が必要だということでございます。したがって、端的に申し上げますと、中央防災会議でも想定していないレベルの被害が発生するということを前提にしているということでございます。

3ページが一番下のところでございます。基幹送変電設備につきましては多重化・多ルート化されているということで、過去の評価から基本的に耐震性能は満足するということでございます。ただ、3ページの右のところ、一番下のところでございますけれども、過去震度7の影響を受けた設備が少ないということございまして、代表設備を用いた詳細評価を今後行うということでございます。

次の4ページでございますが、南海トラフ巨大地震に伴う津波の評価ということでございます。耐性評価のところでございますけれども、燃料油タンク、さらにはLNGタンクでございますが、重大な人命被害は生じないと。LNGタンクについては浸水がないということでございます。

設備区分Ⅱのものでございますけれども、発電設備に関しまして、先ほどの揺れによる影響が大きいということでございますが、基幹の送変電設備に関しましては48ヵ所におきまして被災があるということございまして、暫定的な系統対策等による復旧が必要だという評価でございますけれども、4ページの補足等の一番下の四角の中でございますけれども、復旧が必要なエリアのうち1ヵ所につきましては復旧に長期間を要するということでございますけれども、今回のこのワーキングの検討の中において、今後対策を講じるということが事業者のほうから表明されまして、それにより1週間程度でこの8ヵ所に関し

ましても供給支障は解消するというようなことをございます。

次の5ページでございすが、首都直下地震に伴う地震動に係る評価結果ということでございまして、これも同じ設備区分のⅠ、Ⅱ、さらにはそれぞれの設備ごとの評価ということでございまして、燃料油タンクについては重大な被害はないということございすが、LNGタンクについては、震度6強以下の地震動を受ける4ヵ所については被害はないということございすが、そうすると残る1ヵ所ございすが、実は過去の実績におきまして、LNGタンクについては震度7の経験がないということございまして、補足等のところございすが、今後さらに耐震性の評価を行っていくということございすが。

設備区分Ⅱでございすが、発電設備でございすが、これは東京湾内にございすが火力発電設備でございすが、9割超が1ヵ月程度以内で順次復旧ということございすが。最大そこまでかかるということございすが。基幹の送変電設備につきましては、基本的に耐震性能は満足しているということ、システムとしての機能は確保しているということございすが、先ほどの南海トラフと同様でございすが、震度7の影響を受けた設備が非常にパーセンテージから申し上げても少ないということございまして、今後詳細評価を行うということございすが。

次の6ページでございすが、首都直下地震に伴う津波に係る評価結果ということでございまして、首都直下地震での津波というのは大きな影響がないということございすが。具体的には浸水をしない設備が大宗ということございすが。

次の7ページでございすが、これらの事業者の評価を受けまして、ワーキングとしての評価、さらには今後の対応をまとめさせていただいたのがここございすが。上のほうの四角につきましては、先ほどの説明をまとめたところということございすが。

3つ目の丸にございすが、大きなポイントといたしましては、現在火力発電に極めて高く依存している状況があるということございすが、需要が回復してくると電力の供給が不安定化し、著しい供給支障が継続するおそれがあるということございすが。ただ、申し上げましたように、南海トラフの巨大地震等の想定におきましては最大限の被害を想定したものになっているだろうということについても留意が必要だということに考えております。

下のほうでございすが、具体的に今後どういう対策を講じていったほうがいいのかということございすが、1つ目の丸でございすが、さまざまな被災ケースを想定

した電力需給等のシミュレーションを今後早急に実施する必要があるだろうということでございます。それを踏まえてさらなる復旧迅速化策、あるいは中長期を視野にした設備形成面から——これはどういうものかといいますと、そこの注に「例」と書いておりますけれども、送電インフラの増強、あるいは地域における電源の分散化等ということでございまして、合理的なあらゆる措置の検討が必要であろうということでございます。

さらには、火力発電設備の運用方法の見直し。3つ目の丸でございますけれども、増出力運転の活用。4つ目、自主保安の高度化。これは火力ボイラの支持架構など、非常に弱いといわれているところの耐震補強等を事業者として取り組まれているわけでございますけれども、そういったものをさらに進めていただければということでございます。火力設計基準について、復旧迅速化の観点からの検証ということでございまして、これは先ほど申し上げました電力需給のシミュレーションを踏まえて、こういったことも必要だろうということでございます。さらには、耐震性向上に資する技術開発等を行ってはどうかということでございます。

次のページ、8ページでございますが、別途事業者として、現行やっておられる復旧迅速化策というものについても報告をいただいております。それがこの上のほうにございます、6つほど書かせていただいておりますけれども、マニュアル類の整備であるとか、あるいは発電機車の保有であるとかいったことでございます。これにつきまして、今後火力発電設備におけるさらなる復旧迅速化策ということの提案があったということでございまして、今後の対応というところでございますけれども、メニュー的には上で申し上げた、今現行取り組んでいただいているものと大きな違いがあるというわけではございませんけれども、その取り組みを引き続き実施していただくということと、さらには深掘りを進めていただくということが今後の対応として必要だろうということでございます。

8ページの下の方の2つの項目でございますが、これにつきましては国として考えるべきだろうという項目として掲げさせていただいているものでございまして、1つ目が災害時の復電の優先順位に関する検討ということでございます。これは26年3月の、ここにございます中央防災会議の中でも検討が必要だというふうに位置づけられたものでございまして、災害時の復電の優先順位について調査研究を進めていくということが重要だろうというのがワーキングの報告でございます。

さらに2つ目でございますけれども、災害対応公的機関等への非常用発電設備の導入推奨に関する検討ということでございまして、実は3.11の東日本大震災時の経験でござい

すけれども、民間機関のアンケート調査等々によりますと、非常用発電設備を置いていたのだけれども始動できなかったというようなケース、あるいは始動後に停止したケースという報告のあるところをございまして、今後国において自治体の非常用発電設備の設置状況等の確認を進める必要があるということをございまして、これは早急にアンケートを发出をしたいというふうに考えております。

次の9ページでございますが、第3章ということをございますけれども、水力発電所に関する評価と今後の対応ということをございます。水力発電所につきましては、先ほどの耐震区分で申しますとダム自体が区分Ⅰの設備ということをございますので、L2の地震動、非常にまれな地震動であっても公衆への被害を与えてはいけないというものに位置づけられたものをございますので、個別に評価をしていくことが必要だろうということをございます。

水力発電所に関して評価しましたのは、大きくはこの4つをございまして、まず1つ目がL2地震動に対するダムの耐性の評価ということをございます。対象8ダムございますけれども——につきましてご報告いただきまして、評価の仕方等についてはご了解いただき、さらには4ダムについて詳細な検討を実施し、評価結果自体も問題がなかろうという評価をいただいたところをございます。

今後の対応のところをございますけれども、後でまたちょっと出てまいりますけれども、全ての発電用設備について、ただし、これは原則をございまして、15mを下回るものであって、下流域への影響のないもの、異常時の場合にもないものについては評価の必要はないだろうということをございますが、順次評価をいただくということにしているところをございます。

集中豪雨に対するダムの耐性評価ということをございますが、9ダムにつきまして事業者のほうからご報告をいただき、その評価内容に問題はないだろうということをございます。フィルダムの耐性評価等についても妥当だというようなことについてワーキングで評価をいただいたということをございます。

大規模地すべりに対するダムの耐性評価ということをございますが、地すべりの兆候がみられる箇所への対策等につきまして事業者のほうから報告をいただき、その評価については妥当だという評価をいただいたということをございます。

さらに、水力設備の集中豪雨等に対する対策の在り方ということをございまして、集中豪雨、地すべり等に対する対応策のマニュアルを作成するというを事務局からご報告

申し上げます、それについて方向性としてご了解を得たということでございます。

9ページの今後の対応のところ、右側のところを若干飛ばさせていただきましたけれども、今後引き続き集中豪雨につきましても確認はしていくということでございます。さらに、大規模の地すべりについては、これは国のほうで2ヵ年かけて発生可能性の調査のマニュアル等を作成するというところでございます。

次の10ページでございますが、第4章ということでございまして、その他の自然災害等に関する評価と今後の対応ということでございます。具体的に取り上げさせていただきましたのが、集中豪雨に対する送電鉄塔。先ほどはダムの話でございましたが、送電鉄塔等の耐性評価と、さらには暴風でございます。台風とか竜巻等に対する送電鉄塔等の耐性の評価。さらには、大規模火山噴火ということで、今回は富士山の大噴火というのが想定されているところでございます、これを事例として対応について評価いただいた。次に、太陽フレアに伴う磁気嵐に対する変電設備等の耐性評価ということでございまして、結論的にはここに書かれておりますが、大きな支障が今の事業者の対応等においてあるということではないということでございます。ただし、今後の対応ということでございますが、引き続き注視をしていく必要があるということでございます。例えば台風、竜巻等につきましても、最終的には電力システムの多重化・多ルート化ということで有効性が今現状はあるということでございますが、これが巨大化するというようなことの予測なり調査研究等が進めば、そういったものを前提にシステムが有効かという検証は必要だろうというようなことでございます。そういった調査研究を引き続きやっていると。これは、例えば太陽フレアの話につきましても同様でございます。

次の11ページでございますが、第5章ということでございまして、自然災害等に伴うその他の課題といたしましても2つ、電気火災の防止対策と、あとサイバーセキュリティー対策について事務局から資料を提示させていただきました、ご議論いただいたところでございます。

地震による電気火災防止対策でございますが、これは中央防災会議が昨年の12月に首都直下の地震における被害想定を出しましたときに、最悪のケースということでございますけれども、家の倒壊等々で亡くなる人は全体で2万3,000人ほど被害の方が出るとはなにか、そのうち1万6,000人の方々が火災によるもの、そのうちの7,000人が電気火災由来ではないかという評価があったものですから、電気火災防止対策についても検討いただいたということでございます。

現状及び課題でございますが、1から6にございますように現状においても阪神・淡路等の経験を踏まえて取り組みを行っているということでございますが、今後の対応につきまして、さらにこういった項目について一層取り組みを進めていくべきだろうということの評価をいただいたということでございます。

具体的な項目としましては、漏電遮断機、漏電ブレーカーの一層の普及促進、あと10%程度普及がされていないところがあるということでございますので、やる必要があるだろうということでございます。

②でございますが、感震ブレーカー等の普及策についても検討が必要だろうと。これにつきましては、内閣府を中心に、まずどういったところにどういったものを入れるべきかという検討を早急に開始するというような段取りになっているところでございます。

さらには、電気火災防止というときの、電気火災の発生のメカニズム等については引き続き調査が必要ではないかということでございますし、漏電遮断機、感震ブレーカー等、これを需要家の方々に知っていただくと。周知活動ですね。こういったものが大事であろうというようなことでございます。さらには、阪神・淡路のときの経験から、復電時の対応というのも電気火災の発生防止にも非常に大事でございまして、引き続きこれはそういう対応をやっていく必要があるだろう等でございます。こういった対応についてご了承いただいたということでございます。

さらに、サイバーセキュリティ対策でございますが、これは電力安全課のほうで委託事業を実施させていただきまして、その中で5点ほど提言をいただき、それについてワーキングでもご了承をいただいたということでございます。特に⑤のところでございますが、電力分野のサイバーセキュリティガイドラインの策定が必要だろうということでございまして、民間規格としてまずは実施してはどうかということでございまして、それに組み込むことにしているということでございます。

あと、次のページ以降は参考的な資料でございますが、12ページは対象とさせていただいた自然災害等について記述をさせていただいております。

13ページでございますが、これは南海トラフと首都直下の地震動、さらには津波による被害の想定でございます。先ほどまとめた形で本体のほうには記載させていただきましたけれども、具体的にはこういう、それぞれの社において発電設備を対象に評価をいただいたということでございます。

14ページは、ダム耐性評価の8ダムでございます。それぞれダムの形式ごとに選定さ

せていただきまして、評価をいただいたということでございます。

14ページの右でございます、先ほど申し上げましたけれども、こういったスケジュールで全ての発電設備について事業者で評価をいただき、それを我々のほうにご報告いただくとともに公表していただくということでございます。

済みません、駆け足で恐縮でございますが、私のほうからは以上でございます、詳細につきましては報告書本体、さらには参考資料ということでございますけれども、後ほどまたごらんいただければというふうに考えます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。資料2-2の中間報告書を要領よくまとめてご説明いただきました。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問ありましたらお願いします。

それでは、内田委員からお願いいたします。

○内田委員　　電力総連の内田でございます。3点につきまして、意見・要望を述べさせていただきます。

まず1点目が、自然災害時における復旧体制についてであります。

報告書の中にも一部触れられておりますけれども、先ほどは主にハード面における検討結果の報告をいただいたと認識をしておりますけれども、災害時の復旧においては、電気事業者はもとより行政をも含めた体制の強化、確立、そして連携が必要不可欠であると認識しております。東日本大震災や豪雨、豪雪の教訓からいえば、復旧道路の確保や資材運搬など、ライフラインに携わる関係者が行政機関とタイアップして対応することが早期復旧につながり、お客様サービスに資するものであると認識しております。ぜひとも自然災害時における関係機関との連携についてご配慮いただきたいと思っております。

2点目が、自然災害の復旧を含めた電力安定供給のための技術・人材の確保についてであります。

昨今、電力関連労働者の人材流出が深刻な状況にあると、そういった記事をよく目にいたします。自然災害時の対応は、設備面の対策はもとより、そこに働く者の技術・人材の確保が必要不可欠であり、いくらよい設備を形成したとしても、そこに働く者の現場力がなければ早期復旧を望むことはできません。もとより、技術・人材の確保につきましては、一義的には当該企業によってなされるべきものであることはいうまでもありません。しかしながら、福島原子力事故以降の電気事業にかかわる国の審議会等の場においては、およそ現場実態を熟知しているとは思えないような、また、現場労働者の今日までの努力を踏

みにじるような発言も散見されており、労働者のモチベーションや使命感に悪影響が生じ、このような発言は到底看過できるものではありません。経済産業省におかれましては、ぜひとも現場第一線の今日までの努力というものを適正に評価していただき、現場で働く者の士気の高揚に資するような前向きな議論、発言をお願いしたいと思っております。

3点目が、電気設備自然災害対策等ワーキングの検討についてであります。

本検討につきましては、現行の電気事業体制下での検討ということで認識をしております。一方、電力小売参入を全面自由化とするための第2弾法案がさきの通常国会で成立し、来年の国会では発送配電を法的に分離する第3弾法案が審議される予定と伺っております。第2弾法案に関する国会の審議過程では、経済産業委員会において質疑を行った委員は、発送配電分離について電力の安定供給が大丈夫だろうか、さらには、作業の安全確保は大丈夫だろうか、そして、自然災害時の迅速な復旧は本当に大丈夫なのだろうか、こういう不安が正直いって払拭できていないと発言されております。また、制度設計ワーキングでは、電力システム改革後においても災害対応時に現行と比較して同等以上の協調体制を構築することが必要と、このようにされております。果たしてそのようなことが本当に可能なかどうか。そもそもこれまで一貫体制のもとで実現してまいりました発送配電の協調というものが、これを分離した場合に何も影響が出ないと考えるほうが、諸外国の事例をみても不自然ではないでしょうか。むしろ、何らかの影響が出るとしても、それをいかに最小限にして電力安定供給を守るのか、そういった新たな電力システム下における自然災害等の対策も検討を行っていただきますよう要望させていただ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、事務局からお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　大変ありがとうございます。

まず1点目でございますけれども、コメントいただいたところ、まとめますと関係機関との連携ということであろうというふうに思っております。先ほどの概要のところでは非常に簡潔に記載をさせていただいたところでございますが、本体のほうではかなりいろいろなところとの連携につきまして、これは、まずはその事業者のほうから自治体、さらには自衛隊との連携についてご報告いただき、それも記載させていただいているところでございます。さらに国としてもさまざまなサポートをやる、あるいは国として情報共有等々に取り組むと。これは報告書本体の今後の対応ということでいいますと、41ページから45

ページにわたりまして復旧迅速化の話がございます。その中で、ご指摘いただきましたような連携を図るというのも、非常にこれは大事でございまして、ワーディング的にも国と関係者が連携してこれこれをやるんだということは記載をさせていただいているところでございますが、まさにそれは大事だと思っております。引き続き取り組みをきっちりやっていければというふうに思っております。

また、技術・人材確保、2点目の話でございますけれども、これも当然大前提として大事であるということでございます。特に人材の確保。これは自然災害ワーキングで申し上げますと、復旧における人材の確保ということもあろうかというふうに思っております。報告書の本体の中では、実際にどういう協力、関係企業との関係をもつのかと。そこでの人材の確保というのは大丈夫なのかと。具体的な個社名で何人の方がそういう災害時に応援に駆けつけられるという数字も記載させていただいているところでございますが、そういう観点からも、当然技術にしろ人材の確保というのは大事だろうというふうに考えております。

3点目でございますけれども、システム改革との関係についてのコメントというふうに理解しておりますが、それに関しまして、先ほどの概要でも一言だけでご説明させていただきましたが、本体の6ページでございますけれども、電力システム改革との関係という項を起こしてございまして、現行、今回の評価につきましては現行の電気事業制度を前提ということでございますが、システム改革後の具体的な姿が明らかになった段階で、改革においても自然災害等への対応が適切に行われるように対応策を検討することが必要であるというふうに位置づけをさせていただいているところでございまして、当然どのようなシステムになっても——どのようなというのは、ちょっと済みません、舌足らずな言葉で大変恐縮でございますが、システムが変わっても当然それは安全を、あるいはその災害時の対応をおろそかにするということではないだろうというふうに考えております。そういうでき上がったところに応じた形で、さらにいえば安全のレベルであったり対応の体制については当然今の現行のレベルと遜色のないものを考えていくことが必要だろうということでございます。したがって、3点目のコメントに関しましては、それはもう我々の規制当局におきまして今後の課題というふうに受けとめさせていただければというふうに思っております。そのでき上がったものを前提として、ちゃんと安全水準保安のレベルというのは維持していくというための方策を考えていくということが大事だろう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。ありがとうございました。

それでは、ほかにいかがでしょうか。それでは、若尾委員からお願いいたします。

○若尾委員　本資料では、トラブル発生時に想定される被害と、それがエネルギー供給に及ぼす影響を詳しく調べられたかと思っております。これらに対して、このような事態が発生する確率をかけて初めて定量的なリスク評価になっていくかと思うのですが、今回は、想定される複数のケースのうち、電気設備ごとに最も過酷なものを個別にピックアップをして合算されたということですので、実際はその複数のケースの中から一部のケースが生じるということを考えますと、かなり厳し目の評価になっているのかなと思っております。今後、いろいろな被災のときの電力需給等のシミュレーションを行って、供給支障量等を把握されるという課題が書かれてございますので、このような適切な確率の評価が合理的な検討にはぜひ必要かと思っておりますので、この確率の評価についても詳しくご検討をいただければと思っております。

以上です。

○横山委員長　ありがとうございました。

○渡邊電力安全課長　ありがとうございました。

先生ご指摘のように、今回の評価は、例えば南海トラフの地震動でございまして幾つかのケースを中央防災会議で出しておる、それを重ね合わせた形にしておりますので、今後行うシミュレーションにおいては1つのパターンで、ただ、それが前提として中央防災会議ではどのようなものとして置いておるのかということもちゃんと明らかにした上で評価をしていきたいというふうに考えております。その中で起こる確率といいますか、そういったものについても、どこまでのものとして、前提として評価されているかというところに多少よろうかと思えますけれども、それを前提に考えたいというふうに考えております。

○横山委員長　ありがとうございました。

ほかにいかがでしょうか。それでは、まず福長委員からお願いいたします。

○福長委員　ありがとうございます。私は、11ページの自然災害等に伴うその他の検討課題についての、感震ブレーカーのところをちょっとお聞きしたいと思えます。

電気火災のこととか感震ブレーカーのことというのは、設置率が極めて低いというところをみても、周知不足というのは明らかだと思っておりますけれども、それで今後の対応というところを読ませていただいて、確かにこういうところが大事だなというのは思うのですが、いつ地震があるかわからないという段階の中で、ではこの対応というのをいつ

からスタートするののかというところを具体的にお聞かせいただきたいということと、それから、周知が大事なのが一方であって、それと同時に、ではどの感震ブレーカーを選ぶかというところが大事になってくると思うのですけれども、そのメリット、デメリットというのがそれぞれあって、なかなか消費者のほうでどれを選ぶのかというのが難しいんですね。価格の点もそうですし、それぞれの医療器具を使っている方とか、それぞれの生活環境というのがありますので、それを消費者の方に選んでくださいというのは、ではどこまでみんなできるのかなという思いがありまして、これはちょっとお願いなのですけれども、ちょっとネットで一番簡易型のをみていたら、その簡易型をつけるにしてもスイッチのところに穴が必要とか、重りを置くスペースが要るとか、落ちるところに障害物があると作動しないとか、そういう条件があって、そういうデメリットといいますか、その条件というのをなるべくなくすような、そういう機器の改善というようなものを、これはお願いということなのですけれども、それは何とか改善の方向というのを同時に考えていただいて、選択が容易になるようにというふうにさせていただければというところで、こちらのほうはちょっと感想です。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、事務局。

○渡邊電力安全課長　　ありがとうございます。

1点目の検討の開始でございますが、今回概要でも6つほど今後の対応ということで記載させていただいておりますけれども、本体の報告書のほうでもそれぞれのメニューごとにこういう取り組みをやるんだということでございまして、これにつきましては、もう取り組めるものについては早急に着手をしたいというふうに考えております。ただ、感震ブレーカー等の復帰方策につきましては、これはワーキングのほうでもご説明申し上げさせていただきましたとおり、我が省だけで取り組めるところはもちろん取り組むわけでございますが、政府全体の取り組みというのにも必要な面があるというふうに考えておりまして、そこにつきましては内閣府のほうで今まさに検討の準備をしているところでございます。

また、2点目に関係いたしますけれども、感震ブレーカーはどういったものがあり、そのメリット、デメリット、どういうものをどう選んだらいいのかというようなことでございますが、実は本体のほうを若干みていただきますと72ページ以降、感震ブレーカー等につきまして記載をさせていただいているところでございます。具体的にどういうものが

メリット、デメリットというのは、74ページの一番上のほうでございますが、表5—4でございますけれども、それぞれの型ごとにこういうメリット、デメリットがあるだろうというようなことでございます。さらに、これをこう掲げただけではこれで終わりということでございますので、ここの内容等につきましても、どういった場合にはどういったものが使えるかというのを、例えば77ページ、適用機器というのはまさにそういう感震ブレイカーの型式ごとに、どういったところに使えるのかと。メリットがあるのかというようなことを記載させていただいているところでございますが、こういった内容につきましても内閣府を中心に議論なりも今後進んでいこうというふうに思っております。そういった内容の結論のところにつきましては、今後つくる普及のパンフレットであったり、そういったものの中に可能な限りで盛り込みさせていただいて、わかるような形で普及、周知なりをやらせていただければなというふうに考えているところでございます。

最後は、ご指摘いただきました改善のところにつきましてですけれども、国のほうで何かをといますよりも、やはりもうかなり民間の事業者が製品自体も実はもう出しているところでございますので、さまざまなそういう評価であったり等々を踏まえて、改善そのものについては取り組まれていくだろうということを期待しております。ただ、どういった場合にどういったものが使えるのかというのを定性的にちゃんと、我々行政サイドでございまして、いえる範囲においてはちゃんとこの普及の資料等々でコメントさせていただければなというふうに考えております。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、飛田委員からお願いいたします。

○飛田委員　　ありがとうございます。ワーキンググループで今回、この自然災害について非常に厳しい状況が起こったときのことを取り上げていただいたということは大変意義深いことだと思っております。皆様に多方面からいろいろな分析をしていただいたと思っておりますが、若干感想めいたことと、それからお願いしたいこととがございまして、申し上げさせていただきます。

1つは、全体的に特色としましては、シミュレーションを導入されていること、それから、ケーススタディーをされていることというのが特色であると思っておりますが、それでは、そのシミュレーションがほかの形では考えられないかとか、あるいはケースで、まだこういうケースもあるのではないかとといったような一般論的な申し上げ方で失礼かとは思いますが、そのリスクを管理していく上で、今回のワーキングの中間報告ですく

い上げられなかったものは何かということもぜひもう一度振り返っていただければありがたいと思っております。それで、結局例示をするということは大変参考になるのですが、そういう意味ではリスク評価をする上で抜けてしまうことがあってもいけないということでございます。

それから、これは私、今この時点でそこまで要求することはどうかとも思いながら申し上げるのですが、例えば電気火災について、これは私たち一般の需要家といたしましうか、消費者の暮らしと密接な部分がここで主に取り上げられているわけなのですが、この問題については、今、委員のご発言にもありましたように、家庭用、一般用については、まずユニバーサルデザインをどこまで追求できているかという視点がないと、実際のときに生きてくるかどうか。そして、費用負担の問題もありますが、周知徹底等々たくさん課題があります。まだこれからも検討なさるということですので、そういう意味では幅広く、例えば災害の前にこういうものがあつたらいいとか、災害時には生命維持のためにどういう状況を想定し、どのように行動するべきで、どういうものがあつたらいいか。応用問題的に申しますと、蓄電池があつた場合にはどうなのかとか、蓄電池を設置できていれば人命がなくなることが防げるのではないかというようなこと。それから、ケーブルについても、電気火災のケーブル火災のことがたしか触れられていないと思いましたが、難燃性のケーブル等を採用された場合にはリスクが全体的にみたときにどれくらい低下するのかといったようなこともぜひ今後の課題としてお取り上げいただければありがたいと思っております。

今回残念ながら起こってしまった大きな地震、それを最大限生かす、また過去の地震を生かし、自然災害を生かしていくということは私たちに課せられていることだと思うのですが、そういうときに起こった事象の細かい分析がないと、何となく、大体1週間ぐらいで復帰するでしょう、1ヵ月で大丈夫ですよといわれても、それはどうもややどこか見逃しているところがあるのではないかと、それでは地盤沈下を起こしているところではどのような期間かかったのかとか、きめ細かいところに目が行き届かない面もあるかもしれませんので、起こった事象を吸い上げる作業を今後も継続していく必要があるのではないかとと思っております。たまたま私、この間資料をみておりましたら、防災情報ボックスというのがありまして、そこを拝見しておりますと、災害前にこういうものがあるといいでしょう、災害時にはこういうものが、例えば移動電源車があつたほうがいいでしょう——地震の場合ですね。それから、蓄電池があつたほうがいいとか、投光機があつた

ほうがいいのか、発電機があるといいとかいろいろ、それから無停電電源装置、充電式、ソーラー式のランタンがあるといいとかあるわけです。ソーラーの照明などがどのように災害時に生かせるかといったこともやや複雑化してまいりますけれども、照明の必要性とということを考えた場合には、そういうことも相当今普及しつつありますので、対象の中に入れてシミュレーションをしていく必要があるのではないかと感じた次第です。

それから、火災の原因ですね。器具の問題、器具が倒れてしまいやすいものは倒れにくい器具にしなければいけないとか、倒れたときに直接発火原因にならないようにしなければいけないのでブレーカーもいろいろあるわけですがけれども、器具本体の問題もあるでしょうし、それからあと、先ほどもお触れになっておられますけれども、復帰したときの再送電時におけるトラブルなんかについても詳細な検討が求められているのではないかと感じております。

ともあれ、今回このワーキングで報告を出していただいたということは1つの大きなステップになっていると思いますが、これを機にさらに深掘りをしていっていただいて、そして、先ほどもお話がありましたが、人材確保の面、それからソフト的な連携、それについてもシミュレーションを具体的にしていきたいと思います、あの人にいったらよさそうだとか、あちらと協働したらよさそうだという段階にとどめておいたのでは、実際に事が起きたときには時既に遅しです。日常的なコミュニケーションと連携の体制を、すぐにできることは始めていっていただきたいと思います。

それから、もう1点は、もう1つ、防災の連絡網的なもの、それも社内における連絡網、それから事業者間での連絡網、それから外部との連絡網、自治体等々いろいろなところもあると思いますが、そういうこともご検討いただければと思います。これは必要だねという段階から、どうしたらいいのか、成功例はどうであるのか、そういう成功例から学ぶというような事例の吸い上げもあってもいいのではないかと思いました。

それから、ブレーカーに関してもう1つ、私ども昨年しました小さなエネルギーについての調査の中で結構意見が多かったのが、ブレーカーから、それはユニバーサルデザインの場合、耳の遠い方もいらっしゃるので別途配慮が必要なのですけれども、音声で「間もなく切れます」というような情報提供があるとよいという回答がかなり集まってまいりました。やはり幅広い年代層を考えた場合、真っ暗なところで起こる事故も、これはまた別の事故がたくさん起こっておりますので、そういう意味では、これを機にますます安全を構築するための道を探っていっていただきたいと思いますし、私ども消費者等もご協力で

きることはみんなで意見を出し合って、この先につなげていけたらいいのではないかと
思っております。

ちょっと長くなりまして申しわけございませんでした。ありがとうございました。

○横山委員長 どうもいろいろコメントをいただきましてありがとうございました。

何か回答がありましたらお願いします。

○渡邊電力安全課長 どうもありがとうございました。さまざまな震災への対応の
コメントをいただきまして、もちろん消費者の方の目線からのさまざまな観点の
コメント、非常に我々としても重く受けとめる点につきましてはそしゃくし、
政策なりに反映できるところはきっちりと反映させていただければという
ふうに思っております。

例えば機器の話で、ユニバーサルデザインに関するコメント等があったか
というふうに思います。先ほどの最後のブレーカーの話もそうですし、冒頭
ございましたところ、これは本当に委員におかれましてはワーキングのほう
にもご出席いただきましてコメントいただいたところでございまして、
報告書本体にも、例えば78ページのあたり、これは機器の話でござい
ますが、その中にはやはり使う方の目線に立って考えることが必要だ
というように、消費者の視点から操作性の高いものが求められる等々、
記述をさせていただいているところでございまして、こういったことが
非常に大事だろうと思います。機器メーカー等も当然取り組みを進め
ていくべきものだろうというふうに思っております。

また、ケーブル火災の話で、難燃性のものを使う、あるいは蓄電池が
あればいいという話と絡みまして、火災の原因のところのコメントも
いただいたかというふうに思っておりますが、それなりに消防庁のほう
の研究所等も原因については出させていたでいるところでござい
まして、今回の本体のほうでも電気火災と一口でいっているわけ
でございまして、例えば71ページだと火災の原因分類等を記載
させていただいております。これは、ここには簡単に記して
おりますけれども、こういった日に、震災があった後どれぐ
らいでこういったものが生じているかというのかなり分析を
されているところでございまして、ただ、まだ十分でない
面もあろうかと。そういったところはこの報告書の中
では調査研究を引き続き続けていくということでござい
まして、対応をさせていただければというふうに
考えております。

また、シミュレーションなりをやっていくということでござい
まして、幾つか報告書の中ではシミュレーションを
やると記載しております。1つは、需給ギャップの
シミュレーションをやるということでござい
ます。さらには、復旧迅速化に当たりまして、どうい

た優先順位で考えたらいいかと。これも1つシミュレーションというような話でございまして、そういった場合に、事前にいろいろ想定をして考えるということが大事だということご指摘だろうというふうに思いますが、きっちりと、これは今後の課題でございまして、取り組みをさせていただければというふうに思っております。

また、ワーキングで取り上げさせていただいたもの、具体的にどういったものかというのは先ほどご説明申し上げたとおりでございますが、参考資料の8ページでは評価対象とする自然災害で発生頻度等も整理したものを、これも委員からのコメントを踏まえて作成させていただいたものでございますけれども、もちろんその中に触れられていないものも今後必要なものは考えていくということでしょうし、恐らく委員のコメントといたしましては、一般の需要家の方々の目でみれば、さまざまな対応、対策の必要があるだろうと。そういったものはもちろんこの中に全部網羅されているわけではございませんが、我々として取り組むべきところについては漏れなくちゃんと取り組んでいきたいというふうに思っております。

また、連絡網の話等々ございましたが、本体のほうではそれは、例えば国と事業者あるいは自治体との関係というようなことにつきましては、具体的な対策として、今後必要なものとして入れさせていただいております。例えば45ページですと、災害対応の迅速化等に資する情報基盤の整備等ということで、これは取り組んでいくことが必要だろうということでございます。さらに加えて、委員のおっしゃった、社の中の連絡網とか、あるいはコミュニティでの連絡網等々、そういったものもそれぞれが取り組む大事な話だろうというふうに思っております。

済みません、全体をちょっとそしゃくしてまだ申し上げられない点があるのは非常に恐縮でございますが、いただきましたコメントについてきっちりと考えていきたいというふうに思っております。

○横山委員長　それでは、大河内委員、お願いいたします。

○大河内委員　質問なのですけれど、先ほどの感震ブレーカーのメリット、デメリットなのですけれど、内閣のほうで検討されるというそのスケジュール、どのくらいまでに検討がされるのかということ、それから報告書本体の78ページに、下のほうの「スマートメーターの活用の可能性」というところなのですけれど、調査をされるということですが、この調査のスケジュールなんかも教えていただけたらと思います。

○渡邊電力安全課長　内閣府における検討でございますけれども、この3月に大綱な

り、あるいはその基本的な計画が出ておりまして、その中では年度内に検討しましょうという、お尻が切られた状況でございます。いつスタートかにつきましては、まさに今我々担当のレベルでご相談をさせていただいているところでございます、そう遠くないうちに検討は進めていくことができるのではないかなというふうに思っています。ただ、主宰としては内閣府を中心に、関係省庁も集まった形でと、こうなりますので、そちらのほうの話ではあるということでございますが、そのような今状況にあるということでございます。

ここの78ページのスマートメーター活用の可能性でございますが、これは調査として我々の電力安全課の調査事業としてやりたいというふうに思っておりまして、今調査の中身、さらには、調査といいますとそれをどういうところが調査主体となり得るのか等々、今、課の中で検討しているところでございまして、例えば委託の調査であればそれを公募することになりますが、そんなに遠くないうちにそういうような形で公募なりができるのではないかなというふうに思っております。これについても、年内ぐらいまでには成果はちゃんと欲しいかなと。実はもうちょっと早く欲しいかなという思いがございまして、こういった調査も必要に応じて内閣府での検討等々にもつなげていきたいというふうに思っておりますので、早急にとりかかりたいというふうに思っております。

○横山委員長　　では、海老塚委員。

○海老塚委員　　ありがとうございます。私も感震ブレーカーについてですが、ほぼ申し上げたいお話は出ました。電機業界としてもこの普及に大いに努めてまいりますし、機器の改善もいろいろご意見を伺って進めたいと思います。今まで普及がなかなか進まなかったので、ぜひ具体的に進むようなご検討をお願いしたいと思います。

もう1点、サイバーセキュリティーの件で、電力分野のガイドラインということで民間規格で策定ということで、これはこれで結構かと思うのですけれども、ぜひ認証制度も同時に立ち上げていくことが必要でございます。これについては、電力分野に特定するとノウハウが必要だったり、あるいは認証機関としての成立性というのはなかなか事業的に難しいケースもあるので、ぜひ国にも主導をとっていただいて立ち上げをしていただければと思います。

以上です。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

○渡邊電力安全課長　　どうもありがとうございます。

感震ブレーカーのところにつきましては、本当にどういう形で普及を考えていくのか、

あと普及方策ですね。これも非常に大事でございまして、実は、例えば横浜市ですと半額ほどの補助ということを打ち出され、この3月まで実施されてきましたが、数件程度。正確な数では4件ほどの申し込みであったというふうに聞いておるようなところでございしますので、いかにこういった機器を——もちろん機器が適切なところにとということだろうと思いますが、入れることの意味があるかということをご理解いただくことも大事だろうと思っておりますし、では具体的な普及方策としてどういうものがあるか。これも非常に大事です。次のステップとして具体的なものを考えていきたいというふうに思っています。これも先ほど来申し上げておりますように、関係省庁とも相談させていただきながら考えていきたいと思っております。

2点目のサイバーの認証の件でございしますが、83ページに、報告書提言の中のガイドライン作成のところの一番下のエのところまさに記載をさせていただいておりまして、新聞報道等々でも認証制度の——済みません、正確なところはちょっと忘れましたが、スタートに関する記事があったかと思いますが、経産省の違うセクションが担当され、取り組んでいるところでございまして、そういったものも非常に大事だろうと考えています。国が中心となってやっていくことが必要だということはそのとおりだというふうに考えております。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

大分時間がなくなってまいりましたので、ほかにご意見なければ次に——まだたくさんございますね。それでは、順番に、四元さん、米沢さん、中條さん。

○四元委員　　済みません、クイッククエスチョンにします。単純に今後の手続を教えてくださいたいと思います。今、評価第1弾だと思いますけれども、この後、仮に何らか、地震・津波対策等々でハード面の措置が必要となったときに、最終的に何ができるか、何をやるか、電事法上の何らかの命令処分をするのか、それがこの委員会の所掌なのかとか、そのあたりを教えてください。

○渡邊電力安全課長　　中間報告でございまして、この中に、先ほども若干ご説明させていただきましたけれども、今後の課題としてさまざまなものが残っておるところでございまして、これに早急に事務局としても検討に取り組みまして、正確にいつまでということではございませんが、普通に考えれば年度内とかに最終的な報告、積み残された課題についてとりまとめをやっていければなというふうに思っています。その中で、ご質問のありましたようなことが必要なかどうか、法律的に何らかの形で命令とか何とかというのは

ちょっと想像はしづらいわけですが、例えば技術基準的なものを直す必要があるというようなことが出てくれば、そういった対応をするというふうになろうかと思っております。

○横山委員長　それでは、米沢さん、お願いいたします。

○米沢委員　質問ではないのですが、感震ブレーカーについては、私ども工事の団体、メーカー、そして電材団体と話し合いをし、ことしから感震ブレーカーの大キャンペーンを始めます。設計事務所、ゼネコン、そして今年の電気使用安全月間でも、全国でこの感震ブレーカーのことをそれぞれの消費者の皆様にお知らせしようということでスタートいたしますので、報告をさせていただきます。

あと、災害については、48都道府県のうちほとんどの我々の組合、各県工組が行政と災害時の復興協力の契約を結ばせていただいています。進んでいるところは、その地域の行政、地域の組合、そしてその地域の電力さんと一緒に訓練を始めております。そして各地で災害の現場を再現し、200人～300人の規模で災害時の電話連絡、お客様から報告が行政に入って、電力に入って、私どもに来るといふようなところからスタートして、重機も全部動かして訓練を始めているところもあるということをご報告しておきますし、それに合わせて、大規模な災害になりますとその県の工組では間に合わないの、昨年全国のそれぞれの県工組が支援協力するという契約を締結いたしまして、どのような応援体制をとるか、それと規約と保険とかも合わせて決めさせていただきました。我々民間としてもそういう災害の対策については、現実に行動を起こしているということだけご報告しておきます。

以上です。

○横山委員長　大変ありがとうございました。

それでは、中條委員からお願いいたします。

○中條委員　報告書を読ませていただいて感じたこと、できれば対応いただきたいことがありますので、3点ほどお願いできればと思います。

報告書の17ページをみますと、これはどこも一緒なのですが、耐震性の話があって、震度5から7、それからLNGについては震度6強ということで評価をいただいています。これは普通のやり方だろうと思うのですが、ただ、我々は過去の災害とか事故から、想定外のことが起きるといふのは自然災害の場合普通であることを知っています。そう考えた

ときに、想定外のもっと強いものがあつたとき、壊れるところまでいったときにどんなことが起こるのかという評価をぜひ検討いただければと思います。これが1点です。

それから、21ページ、これは設備区分Ⅱのほうについて評価をいただいているところなのですが、評価の内容をみると、基本的には復旧ということをベースに評価をいただいています。ただ、これも過去の災害とか事故からみると、実はクラス2の破損がクラス1の本体のほうに影響を与えてしまって大事故になるというような経験を我々はしています。そういう意味で、クラス2について復旧だけで評価をするということがいいのかどうか。他の非常に重要な設備の運転に与える影響、しかも複数の機器が同時にやられた場合に大丈夫なのかどうか。そういう評価をぜひ加えていただければ助かります。

それから、33ページ、32ページのところです。これは復旧の迅速化への対応ということで、かなり詳しく、こういうことを検討したいということをご議論いただいているのですが、これも過去の災害とか事故から我々は学んだこととして、復旧というのは必ずしも計画どおりに動かないことがあります。そう考えたときに、計画どおりいかない、クリティカルな事象としてどんなものを想定するのか。それを明示的に考えていただいて、その上でどういう対応が必要かというご検討をいただくと助かります。

以上3点、可能であればお願いしたいということです。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

○渡邊電力安全課長　　どうもありがとうございます。3点いただきました。今後、最終報告なりをとりまとめるに当たりまして、考えていけるところにつきまちはきっちりと考えさせていただければというふうに思っております。

例えば17ページでございますけれども、ここでは事業者からこういう形でご報告をいただいたということでございますし、前提はもう中央防災会議のものだということでございますので、これとしてはこのままでございますが、今後それをさらに、ある意味ストレステスト的な意味合いかというふうに思いますけれども、そういった損傷が生じたらどうなのかというのは検討できる範囲で考えていきたいというふうに思っております。

また、21ページでのコメントにつきましても、区分Ⅱ、区分Ⅰということで、それぞれの設備ごとに評価をさせていただいたところでございますけれども、確かにそれらを重ね合わせてみますけれども、それが生じたものが区分Ⅰ、Ⅱの設備にどういう影響があるのかということですね。そういったことについても、可能な範囲で考えられるところについては思っております。

また、32ページ、33ページもおっしゃるとおりでございますが、計画としてはこういう復旧の計画を、連携も図ってこうやるということでございますが、そのとおりいかない場合にはどう対応するのだというのは、これは非常に大事な視点だろうというふうに思っております。

最終報告をまとめるに向け、先生のコメントで反映できるところはきっちりと踏まえて検討していきたいというふうに考えております。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、よろしゅうございませうか。大分時間が過ぎてしまいましたけれども。

それでは、ただいまいただきましたご意見に基づきまして引き続き検討をさせていただきたいというふうに思います。どうもありがとうございました。

それでは、3番目の審議事項でございます。発電用風力設備に係る落雷対策についてということで、資料3の説明です。よろしくをお願いします。

○渡邊電力安全課長　それでは、資料3-1から3-3までございますけれども、3-1を用いましてご説明させていただきます。

冒頭、寺澤のほうからも申し上げました、落雷の事故というのが最近もといえますか、前からも起こっているわけでございますけれども、風力発電設備においてあるということでございまして、この2月にそれまであったワーキングを改組し、事故対応もちゃんとこのワーキングとしてのミッションとして加えさせていただいて、参加しているメンバーにつきましても機械等々の専門家の方、あるいは雷の専門の方等にもお入りいただいて議論を重ねてきたものでございます。ワーキングといたしましては6月25日に中間報告をまとめたところでございますが、それについてご報告させていただき、さらには審議いただければということでございます。

現行制度は2ぽつのところでございますけれども、風力発電設備に関しましても技術基準がございます。さらにはその省令の下に解釈というものがあられるわけございまして、その中で幾つかここに書かせていただいておりますけれども、レセプターの風車へのとりつけ。レセプターといいますのは、そこに雷をもってくるということでございます。ほかのブレード等々に当たらないようにというものでございますが、そういったものの措置が規定されているということでございますけれども、それだけではちょっと十分ではないのではないかとということで検討を深めていただいたということでございます。

次の2ページの4ぽつ、検討結果でございますが、6月25日のワーキングの概要の主な

ものは以下のとおりということでございまして、大きく2つの対応を雷対策として講じるべきではないか。1つ目が、1) 設備対策ということでございます。

ア) でございますが、耐雷設計の見直しと適切な補強対策ということでございまして、実はこの25年度の冬季に雷害、雷でもって事故を起こしたケースは幾つもございます、その中のどういったことが起こっていたのかということ踏まえまして、ここに4つほど書かせていただいておりますけれども、そのレセプター自体が設置されている羽が割れることによって外に飛んでいった事例があったりとか、あるいはこのチップブレーキといいますのは、一番先のほう、これの方向を、ブレードの方向を曲げることによりまして風を受ける受け方を変えて速度的な制御ができるというようなブレーキということでございます。そこのワイヤーと、先ほど申し上げましたレセプターからずっと雷を受けて地表までもってくるというラインが、この導体が一体的なものに——分離されているものですが、同じようなところにありますので、雷を実際受けてしまうとチップブレーキの制御のワイヤーにも悪さが生じるとか、あるいは各設備等の接続部と書いていますのは、羽で受けた雷を一番下の地上までもってこないといけないわけございまして、そうしますとあれは回転体でございますので非接触になってしまう可能性のあるところがありまして、実際にそこで事故が起こったことがございまして、こういったものについて詳細に報告の中では記載をさせていただいております、対策を講じていくということが必要ではないかということでございます。

イ) でございますけれども、雷が落ちたときにそれを検出しまして、実際に運転停止をするという、これはまた非常に大事だろうということでございます。落ちていきなり破損するというケースもあろうかというふうに思いますが、実は回っていることによって破損のところはひどくなり、さらにそのブレードが落下するとか、あるいは支柱に当たるとか、そういったことが生じているということでございますので、雷撃があったときにその検出をします。その際にはとめるというような措置を講ずるべきではないかということでございます。

さらにウ) でございますけれども、技術基準の解釈の見直しということでございまして、雷撃から風車を保護するような措置の扱いとして、雷対策重点地域、これはNEDOのほうが出しておるマニュアルの中にある地域でございますけれども、600クーロン以上の荷電量を想定したレセプター及び引き下げ導体の施設等々を明記する。先ほど上にございました、イ) にございました雷撃検出装置の施設等も明記をするということが必要ではない

かということでございます。

次の3ページでございますが、先ほどのような設備対策に加えて運用対策というのも公衆に影響を与えるという観点、これを防止するという観点から非常に大事ではないかということございまして、ア)でございますが、耐雷機能の定期的な安全点検の確実な実施ということございまして、何かあったときに保安点検を行うと。これは非常に大事だろうと。修理のときにも、後にも行うというのが大事だろうということございまして、保安規程に係る取り組みとして点検ルールを明確化してはどうかということでございます。

イ)でございますけれども、先ほどは落ちたときに装置で検出するという話でございましたが、これは近づいてきたときにそれを察知して運転停止をしてはどうかというようなものでございますけれども、なかなかこの技術自体が正確なものということではないわけでございますが、可能な限り、これは当該施設の立地状況、2行目に書いておりますが、住宅とか公道がどれぐらいの近さにあるのかということも踏まえた上で、近づいてきたら事前に運転停止する等、事業者の取り組みとして求めたいということでございます。

また、ウ)でございますが、取扱者以外の者に対する注意喚起ということで、今現状も注意喚起は求めているところでございますけれども、さらにそのみやすさであったり、あるいは周知の取り組み等を求めたいということでございます。

その他の対策も幾つかまとめさせていただいているところでございますが、大きくはこの2つでございます。設備対策と運用対策ということございまして、そのうちの一部分については技術基準の解釈の中に位置づけをさせていただければということでございます。具体的な技術基準の解釈の変更につきましては実は本体の資料3-2でございますが、中間報告書の22ページに記載させていただいているところでございます。今、現状は右のほうにあるような形でございますが、それをそれぞれの雷の起こりやすい地域ごとに分けまして、さらにはレセプターについてIECの規格のほうでは300クーロンというものがあるというふうに聞いておりますけれども、600クーロン以上のものを想定するという、冬季に雷撃が発生する地域はこういったもの。さらに夏季に雷撃が発生する地域であって25日以上のは300クーロンということで、その他150ということでございますが、きめ細かに記述させていただくことによって事業者の方々も、今後つくる方々はもちろんこれに従っていただきますし、既設でも変更できる者におかれましてはそういった取り組みを求めていきたいということでございます。

私のほう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。

それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご意見ありましたらお願いします。

海老塚委員からお願いいたします。

○海老塚委員　　落雷の事故などの対策を盛り込んだ内容で妥当であると思いますが、1点、この3-1の資料の2ページ目の下から4行目、それから、今の22ページのところにも記載がありますが、600クーロン以上の電荷量という記載について確認とお願いをしたいと思います。ご説明あったように国際標準のIEC規格等では最大で300クーロンということで、日本の中でいろいろと冬季雷のデータを取られて、300を超えるものもあるということで、ほぼ99%をカバーしている600クーロンということをまず想定して、今検討中のJISも600クーロンを規定にしようとしていると認識をしています。ただし、600クーロンを超える雷も観測をされているということでございますので、それについてはケース・バイ・ケースで対応して全体のリスク低減を図るという趣旨だと理解しています。この資料の600クーロン以上の電荷量を想定するという記載である、全て600クーロン以上ということ想定しているように、あるいはどこまで想定したらいいかというのはよくわからない記述にみえるので、その辺を少し丁寧に記載していただくか、あるいは解釈をはっきりしていただければと思います。

以上です。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、お願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　実際にこれまで起こった事故でどれぐらいの電荷量があったのかというのいろいろとご報告いただき、先生方のところで検討いただいた中でこの600というのを冬季に多いところについてということを出させていただいたところでございます。委員のご指摘のとおり、これは600クーロン以上ということでございます。1,000を超えるというようなものも報告の中ではあったところでございます。600に限るということではございませんで、事業者において、どういう地域であるのか、どういったものであったのかというのを考えて、ちゃんと設計なりをしていただければと。別にそれ以上のものをももちろん設計していただくということは事業者にとってはあるのだろうということでございます。これでいいと、600あればもう全て大丈夫だということではないという意味で以上と書かせていただいているというところでございます。委員のご指摘といいますか、コメントのところとそごはないのではないかなというふうに思っている次第でございます。

ます。

○海老塚委員　600クーロン以上を必ず想定しなさいといわれると、常にどこまで600以上をどんな地域でもやらなければいけないということになるわけですが、ほぼ99%が600クーロンなので、まずそこを想定してJ I Sも規定をしようとしております。ただし、実際に発生する可能性のあるところは600以上も当然考えてケース・バイ・ケースに対応していこうという趣旨と認識しています。同じことをいっているのだと思いますが、ご確認下さい。

○渡邊電力安全課長　済みません、例外的なところをどうにかというようなことだと思います。認識としては一緒でございまして、そこまでやれば基本はカバーされるというようなことでの600クーロンということでございます。

○横山委員長　ありがとうございました。

それでは、ほかにいかがでしょうか。

よろしゅうございましょうか。どうもありがとうございました。

それでは、本件につきましてはこのスケジュールにございましてお進めいただければというふうに思います。どうもありがとうございました。

それでは、以降は報告事項でございます。大分時間が押してまいりましたけれども、資料4から、時代が要請する新たな課題への対応状況。それでは、ご説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　それでは、報告事項でございますので若干簡潔にご説明させていただきます。

まず資料4でございますが、時代が要請する新たな課題への対応状況規制見直し一覧ということでございまして、これまでこの委員会で取り上げさせていただいたもの等々を記載させていただいているところでございます。もちろん、もう既にこういうことで措置済みですということで終わらせていただいたものについてはこの表から実は抜けておるところもございますが、ことしも6月24日に規制改革実施計画で新たな課題――後で2件ご説明させていただきますが、そういった追加されているものもございます。一覧ということでございまして、後ほどご確認いただければというふうに思っております。

○横山委員長　何かご意見ございますでしょうか。よろしゅうございましょうか。どうもありがとうございました。

それでは、続きまして、火力発電設備に係る規格の国際適合化についてということで、

資料5の説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　資料5でございますが、火力発電設備に係る規格の国際適合化についてということでございます。

経緯でございますけれども、実はこの3月10日の第5回電力安全小委員会——この委員会でございますが、火力の技術基準の解釈の中で、安全率について我が国では4.0ということでございますが、それを3.5に見直したいということでご報告をさせていただいたところでございますが、それに加えてということございまして、2つ目の丸のところでございますけれども、火技解釈によらない輸入品を日本国内で使う場合の負担を軽減したいということで、実は一般的に世界で通用しておりますA S M E規格、「米国機械学会ボイラ及び圧力容器規格」というものがございまして、それをもとに日本機械学会のほうでJ S M Eというものを策定されたというものがございまして、これを活用、火技解釈の中で使えないかという要請があったということと、さらに加えて、実際に欧州あるいは米国等から輸入するに際して、もちろん今、省令につきまして、技術基準に関しましては性能規定化されておりますので、一品一品については安全性を説明していただければ輸入できないというわけではございませんけれども、そういう国際的な規格が位置づけられていないことによって実質はなかなか輸入が難しくなっているのではないかと、そういう声をいただいたところでございまして、今後の方向性のところでございますが、1つ目の丸は、先ほど申し上げました3月にご報告させていただいたとおりでございますが、安全率を見直すと。あわせて、このJ S M E規格を火技解釈に取り入れることにより、これは経緯のところを書いておりますように、先ほどご説明申し上げましたように実質A S M E規格ということでございますので、これを火技解釈に取り込むということにしたいということでございます。したがって、A S M E規格が取り入れられるということによりまして輸入に関する問題の解決に資するのではないかと、ということでございます。

他方、4つ目の丸でございますが、欧州にも規格がございまして、これについても民間の事業者からの要望等も出ているところでございまして、ただ、火技解釈あるいはA S M E規格とはまた規制体系が異なるという面もあるということございまして、A S M Eの規格、すなわちJ S M Eを取り入れた後、できるだけ速やかに検討を行いたいということでございます。もう調査自身はすぐにも開始をして、どういったものかという研究はやっていきたいというふうに思っておりますけれども、段取りとしてまずA S M Eを入れ、さらに欧州の規格を考えていきたいということでございます。

これにつきまして、スケジュールのところがございますように、12月に例年ですと電力安全小委員会を開催させていただいているところがございますが、そこに中間的にご報告させていただきまして、次年度からの施行を目指したいというふうに考えているところがございます。

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。

ただいまのご説明に関しまして、それでは、早田代理、お願いいたします。

○早田代理　　今回の規格の国際適合化につきましては、世界標準での合理的な設備設計や海外製品の調達の円滑化に資するものと考えてございます。また、今回の民間規格を取り込んでいただくということにつきましても、民間の活力によります技術力向上のインセンティブにつながるものと考えております。検討を進めていただくことについては感謝を申し上げます。それとともに、現行の火技解釈との整合とを図りながら、ぜひ採用をお願いしたいと思っております。よろしくをお願いいたします。

○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。よろしゅうございましょうか。

それでは、どうもありがとうございました。引き続きこのスケジュールで進めていただきたいというふうに思います。

それでは、資料6でございます。微量PCB含有電気工作物に係る取扱いについてということで、ご説明をお願いします。

○渡邊電力安全課長　　資料6でございます。微量PCB含有電気工作物に係る取扱いについてということでございますが、1ぼつの経緯でございますけれども、このPCB、汚染廃電気機器等でございますが、現状、国内に今160万台、トランス、コンデンサ等が存在するというところでございます。このPCBにつきましては、過去、公害問題なり、1975年に製造・輸入を原則禁止した毒物のあるものということでございますが、平成39年3月までにこの特別措置法で処理するというようなことで政府として取り組んでいるところでございます。

他方、PCBなどの有害廃棄物の処理に当たって、当然、環境や人への影響を最小化するということでございますが、合理的に処理ができるということであれば、それにも当然取り組んでいくということが大事ではないかということでございまして、実は先ほどの資料4にございました時代が要請する規制改革等々の中に1つ追加されたものがこの話とい

うこととございます。6月24日に閣議決定されたものということとございまして、追加しております。

具体的には、ここにございます事項名、規制改革の内容、実施時期ということとございまして、PCBを課電自然循環洗浄法等の浄化技術を使用して無害化と。そうした場合の手順の明確化等を図るということ、26年度に措置をすべきということとございます。

2ばつでございますが、現行の制度でございますけれども、使用中の電気工作物が0.5 mg/kg、0.5ppmでございますけれども、そういった使用中の油の濃度でございますが、そういったことが判明した場合には国に届け出てくださいというのが現行の制度でございます。使わなくなったということであれば、それは特別管理産業廃棄物として扱うと。普通の産廃ではないということとございまして、PCBを低減した場合でも無害なものとして取り扱う仕組みは現行ないということとございます。

次の2ページでございますが、先ほどの閣議決定を受けまして、PCBの無害化技術として、実は環境省が技術評価を終了しましたオンサイト式課電自然循環洗浄法というものがございます。これは無害化する技術ということとございまして、これを使って具体的に電気工作物を無害化した場合に、どのように手続として扱えばいいのかの手順について明確化するということとございます。したがって、今後、学識経験者、産業界、環境省とも連携を図り、検討して明確化を図りたいというふうに考えております。

26年度内に措置を講じるということとございますので、次回以降のこの安全小委員会に検討結果をご報告させていただければというふうに考えております。

課電自然循環洗浄法でございますが、下の図で書いておりますけれども、PCB汚染油を抜油いたしまして、新しいのを入れまして、それで実際に課電をすることによって油の中で対流が生じまして、その中にしみ出てくるということとございます。しみ出てきた油のPCBの濃度で代表させて、実際の機器に付着したものの濃度もちゃんと判明するというようなものとございます。出てくるというのは当たり前でございまして、この濃度が、例えばここですと0.3mg/kgと書いておりますが、そうなったときにその機器全体、筐体自体も無害化していいのではないかと、そういう技術ということとございます。

以上でございます。

○横山委員長　ありがとうございます。

ただいまの説明に関しまして、何かご質問はございでしょうか。よろしゅうございでしょうか。

それでは、次の議題に移りたいと思います。

次は、多目的ダムに係る手続の簡素化についてということで、資料7のご説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　それでは、資料7でございますけれども、多目的ダムに係る手続の簡素化ということでございまして、現行制度でございますが、多目的ダムにつきましては、治水であったり、灌漑、上水道用水、あるいは工業用水等々、発電以外の用途も兼ねたダムということでございまして、河川法の第17条に基づきまして、多目的ダムにおける河川管理施設とその他工作物、管理の方法について関係者で協議して決めるということになっているということでございまして、その協議の結果、洪水吐ゲート等の治水操作等については、発電事業者におかれて管理権限をもっていないというのは実態上そうなっているということでございますけれども、他方、電気事業法上、これについては電気工作物ということでございまして、工事計画届出、使用前自主検査、これが必要だということでございます。したがって、これを何とか簡素化できないのかということでございまして、先ほどご説明申し上げましたPCBと同様に、これも6月24日の閣議決定の中の規制改革実施計画に盛り込まれたものということでございます。経緯につきましてはそういうことで、26年度に検討し、結論を出すということでございます。

したがって、3ぽつでございますが、ヒアリング等を行い、河川法に基づき行われた手続を活用することで電事法上の手続を簡素化できないかということを検討していき、電力安全小委員会のほうにその結果につきまして3月までにご報告申し上げたいと考えているところでございます。

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。

何かご質問はございでしょうか。

では、早田さんのほうからお願いいたします。

○早田代理　多目的ダムのうち、電気工作物に該当しない特定多目的ダムでございますが、これにつきましては電気事業法上の手続は行われておりません。しかしながら、これによりまして設備や公衆保安上の問題が発生していないという事実がございます。また、管理や操作、仕様の決定の権限がないような共同施設に対しまして、電気事業法上のダム水路主任技術者に求められます保安監督につきましては直接的に関与できないというような現状がございまして、そういう実態を踏まえて、特定の多目的ダム以外の補助ダム等に

おきまして設備の管理実態に即した電事法の手続の簡素化をぜひお願いしたいと思っておりますので、よろしくお願い申し上げます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

よろしゅうございますでしょうか。

それでは、その次の議題に移らせていただきたいと思います。火力発電所の総点検の結果についてということで、資料8のご説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　資料8でございますけれども、経緯のところでございますが、本年の5月16日に「電力需給に関する検討会合」——閣僚級の会合でございますけれども——におきまして、「2014年度夏季の電力需給対策について」ということがとりまとめられているところでございます。その中で火力発電所の総点検を実施して、計画外停止——これは予防停止を除く計画外停止、いわゆるトラブルということでございますが、最大限回避するという、さらにはその保安管理の質の徹底を図るということとされたということでございます。したがって、電力各社にこの火力発電所の総点検をお願いしたということでございます。さらに、それを受けて経産省による調査等も実施させていただいたところでございます。

点検内容でございますが、2行目でございますけれども、全86の火力発電所を対象に点検を実施していただき、その報告を求めたところでございます。それを受けて、4行目の後ろのほうでございますけれども、今夏の運転に向けた留意点、巡視点検の強化状況、トラブル補修体制等についてヒアリングも実施させていただいたところでございます。具体的には、各ブロックでございます産業保安監督部が全ての電力会社——済みません、除く沖縄電力ということでございますが、ヒアリングをさせていただいたところでございます。また、主な火力発電所につきましては、立入調査、次の2つ目の丸でございますが、行わせていただいたところでございますし、さらには巡察というようなことも実施をしたところでございます。

その結果でございますけれども、今回の総点検におきましては、電力の需給に影響を及ぼすような異常はみつかっていないということであったということでございますけれども、当然老朽火力設備等、保安の確保には万全を期すということが大事ということでございまして、その徹底、供給力確保、電気設備の事故の防止、万一の事故発生時の早期復旧のための対策について徹底することを求めさせていただいたところでございます。

また、今夏の電力需給対策を着実に進めるということでございますが、万一需給の逼迫

が予想された場合には「需給ひっ迫警報」と、これはエネ庁のほうの話になるわけでございますけれども、発出ということも考えているということでございます。

また、この6月下旬、あるいは7月の頭、各電力会社におかれての実際の火力発電整備、幾つかトラブルが発生しているところがございます、もちろんその復旧に取り組んでいただいているところがございますけれども、そういう火力発電設備、かなり酷使をしているという状況にあるわけでございますので、引き続き我々としてもきっちりと注視をし、必要なことを事業者に求めていきたいというふうに考えている次第でございます。

以上でございます。

○横山委員長　ありがとうございました。

何かご意見、ご質問はございましょうか。

内田委員のほうからお願いします。

○内田委員　電力総連の内田でございます。

最後に課長のほうから火力発電所はかなり酷使をし、という発言がありましたので、それに包括されているのかもしれませんが、意見要望だけ述べさせていただきたいと思っております。

電力需給対策というところにつきましては本報告書にも記載されておりますけれども、政府では電力需給に関する検討小委員会、資源エネルギー庁では電力需給検証小委員会で検討されて、今夏の電力需給対策が検討されてきたということで承知をしております。その中で、火力発電所の位置づけが非常に高まってきているわけでありましてけれども、本報告では、3ぽつの点検結果と当省の対応ですか、「電力の需給に影響を及ぼすような異常はみつかっていない」と、このような記載がされているわけでありましてけれども、トラブルを未然に防止するための点検、すなわち法定点検も、震災特例によってほとんど点検がされていない、こういう状況に実際火力発電所はあるわけでありまして。そういった状況をみれば、問題がないというふうには本報告書には書いてありませんけれども、やはり私は何があってもおかしくない、そのような認識をもった対応が必要ではないかと思っております。

それから、供給力確保については小委員会で検討するものではないという認識はしておりますけれども、先ほどの3ぽつのところでは「徹底することを求めた」という表現がありますが、限られた条件の中で安定供給の責任を果たすというのは電気事業者として当然のことです。しかしながら、政府においても火力発電所の、先ほど課長からありましたように、酷使をしているという状況を踏まえていただきまして、お客様や企業活動に

影響の出る節電対策のみならず、緊急時の電源確保対策、そういったところについても検討をよろしくお願いしたいと思います。

以上であります。

○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。よろしゅうございましょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

それでは、最後の報告事項でございます。「発電用火力設備の技術基準の解釈」の一部改正についてということで、資料9のご説明をお願いいたします。

○渡邊電力安全課長　　それでは、報告事項の一番最後でございます。資料9でございますけれども、「発電用火力設備の技術基準の解釈」の一部改正についてということでございます。

概要のところでございますけれども、技術基準の解釈につきましては、技術進歩、実績データの蓄積をもとにしまして、日本電気協会の中で日本電気技術規格委員会を組織し、さまざまな要請あるいは国の委託事業成果により、必要に応じてこれまでも見直しを実施してきたところということでございまして、今般も幾つかについてそういう成果・結果が得られているということでございますので、適切な保安水準を確保することができると確認されたものについて改正を行いたいということでございます。

改正内容は幾つかございます。

まず2の(1)の①ベローズにつきまして、これまで管にしか適用がなかったものも、容器にも適用できるということではないかということでございまして、容器の胴とベローズの強度が同等であるという条件にこれも適用できることにしているのではないかとということでございます。第136条及び別図第7といたしますのは、解釈の条項ということでございます。

②でございますけれども、溶接が適切に行われていることを確認するための試験があるわけでございますけれども、ローラを用いて曲げる試験も追加しているのではないかとということで、これは次の2ページの上のほうでございますけれども、型曲げ試験という、こういう型どおりのものを、試験片を上において上から押すということで試験をするわけでございますが、ローラを使いますと幅を自由にとれるということでございまして、これを用いても結果においては違いがないと。試験結果に差はないということの確認が得られていますので、位置づけたいということでございます。

2 ページの下の③でございますが、溶接士技能試験というものが、これも火技解釈の中で溶接の技術基準ということでございますが、溶接後に熱処理を必要としない材料、これをもとに試験が実施されているということでございますが、近年、溶接後に熱処理を行わないと溶接の状態がわからないという材料も出てきているということでございまして、そうしますと、当たり前のことでございますが、その溶接が適切かどうかということについては熱処理をして確認する必要があると。そういう手順を定めたいということでございます。

次の3 ページでございますが、(2) でございますけれども、J I S 規格の引用または整合化ということでございまして、かなり現状でも火技解釈の中に J I S の規格等を盛り込ませていただいているところでございますが、幾つか今回も盛り込んでどうかということでございます。皿の形の鏡板及び半だ円体形の鏡板における精度の管理ということでございまして、横・縦のところの、この寸法というのはもちろんあるわけでございますが、その間の誤差のところについての規格というのは実は火技解釈になかったということでございまして、これは J I S の規格を引用したいということでございます。

また、②でございますが、溶接金属のクロム量につきまして、これは微妙に違うところがあったわけでございますけれども、J I S 規格におけるクロム量に合わせても性能としては大丈夫だということの確認がとれたということでございまして、J I S 規格に合わせるというふうにしたいということでございます。

また、③でございますが、放射線透過試験の方法あるいはその判断基準について、火技解釈の中であったところでございますが、J I S にもそういう試験方法あるいは判定基準というものがございまして、したがって、これを取り入れても問題がないということでございますので、それを取り入れさせていただくということでございます。もとはある放射線の透過試験の判定基準、これはかなり特殊なものについてまだ使用されるということでございまして、これについてもそのまま残すという形でございますが、J I S 規格を引用するというところでございます。

次の(3)でございますが、記載の明確化ということでございまして、①でございますが、手溶接士技能試験につきましては、溶接士が溶接を行えるために適合すべき、合格すべき技量試験の区分というもの、あるいはその当該区分に対応する試験及び判定基準等が規定されているということでございますけれども、なかなかこれを読んだだけでは理解しにくいという指摘があったということでございまして、解説書からの補足、あるいはその

理解しにくい部分の整理を行わせていただければということでございます。また、試験材の厚さについても、諸外国で多く採用、J I Sでも採用されている厚さと整合をとることが望ましいということで、これもJ I Sの規格に合わせさせていただければということでございます。

②でございますが、高所と狭所の作業は、拘束の溶接士資格者という方でないと、その資格をもっている方でないとそれができないということでございますけれども、高所につきましては労働安全衛生法の改正がございまして、必ず足場を設けるということが義務づけられたということでございまして、したがって、その足場が非常に不十分というところはなくなったものですから、そもそも高所ということに当たる作業がないということでございますので、「高所」を削除し、狭所での作業については定量化をきちりとしたいということでございます。

以上でございまして、これにつきましては8月にも、今日この方向でご承認いただければ、パブリックコメントに付し、内規の改正に取り組みたいというふうに考えております。

以上でございます。

○横山委員長　ただいまの説明に関しまして、何かご質問、ご意見ございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。特にございませんでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。手続を進めていただければというふうに思います。

それでは、本日用意した議題はこれで全てでございますが、皆様のほうから何か全体を通してご意見ございましたらお願いしたいと思いますが、いかがでしょうか。よろしゅうございますでしょうか。

それでは、事務局から連絡事項がございましたらお願いしたいと思います。

○渡邊電力安全課長　今回の開催でございますけれども、現在のところ、例年というところでございますけれども、12月には開催をさせていただければということでございます。各委員には改めて連絡をさせていただければというふうに思っております。

1点目の審議事項でコメントいただきました点につきましては早急に整理をさせていただきまして、そういう形でリスクについて整理をさせていただければというふうに思っております。ご提示させていただきましたスケジュールどおり進むような形で整理をきちりとさせていただければというふうに考えております。

以上でございます。

○横山委員長　ほかにございませんでしょうか。よろしゅうございましょうか。

それでは、きょうはちょっと10分ほどオーバーしてしまいましたが、それではこれにて終わりにしたいと思います。皆さん、どうもありがとうございました。

——了——