

産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会（第15回） 議事次第

日時 平成29年3月21日（火）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. 平成28年熊本地震を受けた電気設備自然災害等対策WG取りまとめ等について

（関連報告：平成28年度熊本地震を踏まえた発電機車等への燃料供給体制について）

2. 民間規格等を技術基準に迅速かつ適切に位置づけるための仕組みについて

【報告事項】

3. 東京電力パワーグリッド株式会社新座洞道火災事故を踏まえた今後の対応について
4. 太陽光発電設備の標準仕様の策定について
5. 今年度措置した規制見直しについて
6. TSOの整備の進め方について（今後の道行き）
7. 平成27年度に発生した事故詳報に関する報告（NITE）
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
9. 電気保安人材の将来的な確保に向けた検討について（委託調査結果報告）
10. 発電所の環境影響評価の状況について

○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15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。

本日は、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の野田様、石垣様にご参加いただいております。

それから、委員は、21名中17名出席いただいております、定足数を満たしていることをご報告させていただきます。

それではまず、商務流通保安審議官の住田より、一言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。

年度末になりましたけれども、今年度は、4月の熊本地震、10月の大停電といったようなものもございました。いろんな事故、災害といったものに今年度も見舞われた1年だったのかなあと思います。

こうしたことを受けまして、この委員会の下にございますWGなどでもいろいろ検討を行ってきていただいたところがございますけれども、今日は、熊本地震を受けましたWGのとりまとめについてご審議をいただくということになると思います。

それから、かねてから産業保安のスマート化というものに取り組んでおるわけございまして、まさに高齢化でありますとか、あるいは設備の高経年化といったものに対応する対策が必要だということで取り組んでおるわけでございますが、これに関連いたしまして、本日は、民間規格などを技術基準に迅速に位置づけるといった仕組みについてもご議論いただきたいと思います。

そのほかさまざまな報告案件を予定しておりますので、本日もひとつ活発なご議論をお願いできればと思います。よろしくお願いいたします。

○後藤電力安全課長　次に、配付資料の確認をさせていただきます。配付資料はお手元

の端末で見ていただくようになっております。本日、資料が資料1で3種類、それ以下、2から10までの資料がございます。

資料が見られない場合、端末の操作についてご不明な場合、ご質問がある場合は、議事進行中でも結構ですので、挙手にて事務局までお知らせください。

それでは、以降の進行は横山委員長にお願いいたします。

○横山委員長　皆さん、おはようございます。年度末の大変お忙しい中、また、本日は雨で足元が悪くお悪く申しまして、ありがとうございます。

本日は、審議事項2件、報告事項8件でございます。活発なご審議をよろしくお願いいたします。

それでは、まず1件目の審議事項でございます。議題1番、平成28年度熊本地震を受けた電気設備自然災害等対策WGとりまとめ等につきまして、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は、3種類資料をご用意しております、資料1-1-1というのがこれから説明させていただきます自然災害等対策WGのとりまとめの概要をパワーポイントで整理させていただいているものです。資料1-1-2はそのとりまとめを文章で詳しく書いているものでございます。また、関連する報告として、資料1-2で燃料の供給のお話について、これも後ほどさせていただきます。

それではまず、資料1-1-1をお開きください。「平成28年熊本地震を受けた電気設備自然災害等対策WGとりまとめ（案）の概要」でございます。

最初の1.のところでございますけれども、皆さんご案内のとおり、昨年4月、最大震度7を記録する熊本地震が発生いたしまして、電気設備についても大小さまざまな被害が生じたということでございます。これを受けまして今後どんな対策をしていくべきかということについて、この小委の下にありますWGで検討してきたというものになっております。このWGの検討は、当時の対応が良かったのか悪かったのかということではなく、そこから得られた教訓で、今後どう生かしていこうかということを中心に議論したものでございます。第9回から第11回までの3回にわたって検討してきたものでございます。

今回、主に設備がどうだったのかという話と復旧がどうだったのかという話の大きく2点でございますが、1つには水力発電設備、これが設備の面では、地滑りとともに崩落し、下の集落にも水が流れるといったような事案が発生いたしまして、今後こうした地滑りなどの発生も念頭に置いた減災対策の必要性が改めて認識されたというものでございます。

水力発電設備につきましては、小さいものは除きまして、全国に1,700強ありまして、これを順次全て一律に見ていくということではなく、優先順位をつけながら対策を実施していこうということで、資料にありますようなスケジュールで、まずは公衆災害のリスクの高いものから中心に抽出し、高いものは速やかに対策を進めていく。全ての優先順位づけは平成30年度中には終わらせようということにしております。

次のページでございますが、リスクに応じた優先順位づけの考え方ということで、これまで水力発電設備については、昨年度、自然災害に対する水力発電設備対応マニュアルとこのをつくっております、公衆被害の程度に応じて、設備の構造、あるいはその劣化というものを見ながら、対策を優先順位をつけてやっていこうというマニュアルができております。

ただ、そのマニュアル自身には、この周りの地滑りのリスクについては考慮していないものになっておりまして、今回、周りの土砂であるとか地滑りといったものを考慮しながら優先順位をつけてやっていくという考え方をこのマトリックスで記しているものになっております。

次が、その順位づけに応じてどんな対策をしていくかというところで、①から⑤まで優先順位をつけましたけれども、特に一番高い①に該当するものはあらゆる対策をやっていただくということで、一番下にありますような設備の補強、あるいは、補強だけでなく、今回やはり周りの地盤といったところが気になるということにもなっておりますので、地質改良、地盤改良といったところも含めて検討していただくということでございます。

したがって、優先順位に従いまして、ハード的な対策、ソフト的な対策を進めていくということになっております。

今回、WGのほうでは一律にこの対策をやるべきというような形ではまとめてございません。と申しますのも、先ほど申し上げたとおり、1,700もある水力発電所、しかも建っている位置が千差万別、さまざまございまして、それぞれの状況が違うということでございますので、このWGでは優先順位と考え方についてお示し、あとは事業者がきちんと判断しながら対策を進めていくということでやらせていただいております。

次のページでございますけれども、水力発電設備、今回、幾つかの教訓がございます。1つには、取水口をとめられなかったがために、長時間にわたって水が大量に流れ出たということがございました。こういったことを防ぐための遠隔化であるとか2回線化といったようなところが考えられるのではないかと。

あるいは、仮に設備損壊があった場合に周りに与える影響をよく考えるという意味で、特にリスクコミュニケーションをしっかりとっていくということが必要ではないか。あるいは、今回、現場の状況がリアルタイムにはよくわからなかった。ただ、最近の技術でいきますと、IoT等々、センサの技術等も発達している中で、即時に状況を把握できるような対策というものもあっていけるのではないかとということでございます。

以上が水力発電設備でございまして、次が送電の設備でございます。右側の写真にありますが、これは阿蘇地域につながる黒川一の宮線というところの鉄塔であります。今回、設備自体は被害率は低く、しかも、この鉄塔も基礎自体はしっかりと残っていたということでもあります。これは崖から30メートル離れたところに建っていた鉄塔なのですが、その30メートル分の土砂が全部滑って流れるというような状況になりまして、ここは一部傾いて、それがために阿蘇地域に送電ができなくなったというような状況になっております。

ですので、今後、地滑りのリスクといったものも、鉄塔を建てかえたりする際にはよく考えていく。しかも、今回、阿蘇地域のようなカルデラですと地質的には若干脆いところがありますので、こういったところもよく考えながらやっていく。また、実際にこういう送電が送れないとなった場合、今回、阿蘇の場合ですと、仮鉄塔を建てて今も送っている状況になっておりますが、そうした場合の復旧対応であるとか別ルートを確保するというようなあり方もあらかじめ検討しておく必要があるだろうということでございます。

次のページは変電設備、配電設備でございますが、ここは余り大きな被害もございませんでしたし、これまでの対応を継続していけばよいのではないかと話になっております。

次が復旧のオペレーションの話でございます。復旧自体は比較的早く速やかに行われたものと思いますが、一部、スポット送電で送るような重要施設についての情報がいろんなところから寄せられて若干混乱を生じたというようなことがございましたので、そうした重要設備の決定、あるいはその伝達のルートというのをよく考え直す必要があるだろうということで、政府部内におきまして、そういった情報の共有のあり方といったところの見直しは行っておりますし、事業者におかれまして、管轄地域内の重要施設の把握といったところを日ごろからよく自治体等とも連携しておいていただくことが重要かということでございます。

最後のページになりますが、復旧のオペレーションで今回最も特徴的であったのは、阿蘇地域に169台もの発電機を集めまして面的な送電をしたということござい

す。これにつきましては、今回のケースは非常にうまくいったということであろうかと思
います。ですが、他方で、末端の系統だったというところとか、あるいは阿蘇の地域であ
れば電源車を置く場所も十分にあったとか、いろんな好条件が重なったことでうまくいっ
たということで、いつもいつもあのやり方がうまくいくというわけでは恐らくないだろう
ということで、場合によっては、発電機車を大量に集めたがゆえに別の復旧の邪魔になっ
たとかいうようなことも考えられるので、有効なオプションだということは十分頭に置い
た上で、万能薬では必ずしもないということも重々認識した上で、今後、復旧計画を立案
していくべきだろうと。

それから、電源車をこれだけ集めると、燃料の問題、燃料をどうやって届けるのかと
いうような問題が今回も起きまして、若干ここの情報の伝達等々の面で現場が混乱したと
いうのもございまして、今後の協力体制をつくっていくことが重要ではないかと。

以上のような格好でとりまとめをさせていただいております。ぜひ忌憚ないご意見をい
ただいてということでございますが、まずはこういった対策を事業者にきちんと今回とり
まとめてやってもらうといったところが重要かと思っております。

1つ目の資料は以上でございます。

資料、戻っていただいて、資料1—2のほうを見ていただけますでしょうか。「平成28
年熊本地震を踏まえた発電機車等への燃料供給体制について（関連報告）」というもので
ございます。これはご報告でございますが、最初のページは、先ほどの資料の一番最後に
申し上げました燃料の供給といったところにつきましては、震災後、今後に向けてやはり
連携体制を日ごろからとっておくべきだということが明らかであったものですから、夏ぐ
らいからは、電気事業者、燃料関係の事業者、それから経済産業省が集まりまして、今後
の連携体制についていろいろと検討を進めてきております。その状況を報告させていた
きます。

熊本の地震において得られた教訓は、被災地域の電力会社が通常取引している石油の販
売業者だけでは十分な量を確保するのが困難だということで、そうした場合に、どのよう
にいろんなところから来た電源車に対して燃料を届けるかといったところのルートをあら
かじめ決めておくことが重要ということでございます。

次のページであります。まずは給油施設等に対する情報が不足していたりうまく伝わ
らなかつたりということがございましたし、あるいは全国各地の電力会社から石油の元売
り、小売りの事業者に対して重複して依頼が行われたりするといったことで混乱が起きた

ということがあろうかと思えます。

ということで、現在検討しておりますところでは、被災の地域だけでなく、より広範な事業者と連絡できるように、リストをきちんと共有しておきまして、通常取引先以上に必要であれば、そのリストに基づいて手配をするとともに、資源エネルギー庁、経済産業省にご連絡をいただいて、早期に連携がとれるような体制を組んでいくということで、通常のあらかじめ用意した広範囲のリストに基づく手配でもだめだという場合には、県、あるいは国といったところに順次協力要請をしていく。で、国のほうでは、石油の元売り、小売りといったところに協力を要請してもらって連携とれるような体制をとるというようなところでやっていこうということで現在調整中ございまして、今後、電力と石油の関係の間でも協力協定のようなものを結んでいくというところで今検討を進めている状況になります。

資料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。

それでは、ただいまの事務局からのご説明に関しまして、皆様からご意見、ご質問がありましたらお願いしたいと思います。

中條委員、お願いいたします。

○中條委員　　どうもありがとうございます。

資料1-1-1のスライドの4ページ目です。ここで示されているような見直しをされようということは非常に良いことだと思うのですが、なぜ地滑りだけなのかということをご質問したいと思います。本来いえば、リスクを事前に評価して対応しておくべきだったにもかかわらず、なぜ事前に対応できていなかったのか、従来のリスクの予測や未然防止の取組のどこが弱かったのか、そこを特定した上で、その弱かった部分に関して見直しを行う形でないといけないと思います。「今回、地滑りが起きました。ですから、地滑りについて見直します。」という形では後手的な対応に終始することになると思いますが、そういう意味で、なぜ地滑りだけに限定したのかということをお聞きしたい。

○後藤電力安全課長　　今回の教訓で得られたところは、地滑りと書いていますが、周りの地盤等も含めてということで書いておるつもりでありますけれども、基本は、そのもっている設備についてみていたと。当然、その設備が地盤にもくっついて設置されているわけですから、その周りもみるし、周りの土地というのも連携の事業者のほうではみていたということかと思いますが、今回は、周りは必ずしも自分の土地ではないところもありま

して、他の地権者さんのもっているようなところも含めて考慮しなければいけないといったところが、今までは十分にできていなかったところではないかと思います。

地滑り以外はなぜ考慮しないのかというか、の点につきましては、それ以外に今のところ、考慮しなければならないなと思えるようなものが、もし先生、何か思いつくようなものがあればご指摘いただけるとありがたいのですけれども、WGで議論している中でも、ああいう点、こういう点も考慮すべきではないかというのは出てこなかったということでございまして、まず、今できることを速やかに進めていくという観点で、今最も考えなければいけない地滑りについて対策を追加するというようなことで考えていたところがございます。

○横山委員長　　どうぞ。

○中條委員　　1つは、今ご説明いただいたようなリスク予測だとか未然防止のどこが弱かったのかという検討の結果を明確に報告書に書いていただくのがよいと思います。

それからもう一つは、自分の土地以外の評価が十分できてなかったということであれば、それは地滑りだけと考えられるのはどうしてなのでしょう。そこももう一つ踏み込んで考えていただければと思います。

これはコメントでございます。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

飛田委員、お願いします。

○飛田委員　　ありがとうございます。

皆様で、WGでいろいろとご検討いただいて今後の方向性も決まっているようだけれども、この黒川第一発電所の場合には、大正3年にできたダムということのようです。大変昔にできたダムで、しかし、昭和40年の発電用の水力設備の技術基準は満たしていたことが後でわかったようです。このような高経年化したといいましょうか、老朽化した水力ダムといいますのはどれぐらい国内にあって、地滑りの問題もさることながら、この設備は技術基準を満たしていたけれども、その地滑りの結果、破壊されたということのようですので、リスクの未然防止ということであれば、古いものが一番壊れやすいとは必ずしもいえないわけですが、そういった高経年化しているものがどれぐらいあってどのような色分けができるのかということなどは調べておく必要があると思いますが、そのような点についてはどのようにご検討されたのでしょうか。

○後藤電力安全課長　　1,700あるといううちの、正確にはちょっとわかっておりません。

というのは、その後補修していたりして新基準に対応しているものとかいろいろございますので、正確にということではございませんが、1,000を超えるものが昭和40年以前にあったものと思われると考えております。

それで、それぞれの設備が基準に達しているか達してないか等につきましては、今後、それぞれ、今から優先順位をつけながら、この設備については設備の構造上大丈夫なのか、あるいは何か起こったときに回りにどれだけ損壊の影響があるのかというのを事業者のほうでチェックしていただいて必要な対策をとっていただくということをこれからやっていってくださということになりますので、事前の検討の段階で何個あってという数字の整理といったところはしておりません。

○横山委員長　よろしゅうございますか。

○飛田委員　今のお話を伺いますと、順次それぞれが検討を行うということのようですが、この発電用水力設備の技術基準そのものも40年にできているということで、その後、いろいろ大きな震災もありましたし、変化を基準の中に取り込んでいるのかどうか、取り込んでいないのではないかと思いますので、この技術基準そのもののチェックということも必要ではないかという気が実はいたしております。その点をどのようにお考えになっていらっしゃるかということがちょっと気がかりでございます。

それからもう一点ございまして、燃料の供給について、全石連とか石油連盟さん等々の連携によってこれからもやっていきましょうということのようですが、災害時の協定ということも、ほかのエネルギーの方々とも結んでいく必要があるのではないかと。昨今、たしか燃料油のほうの全石連さんなどは自治体との災害協定を進めているようでございますし、災害時の中核ガソリンスタンド、SSというものとか、これから、たしか今年度は各戸に発電設備を徐々に入れていこうという動きもあるようですね。

ただ、一方では、この業界は結構倒産するところが多うございまして、おおよその見当をつけておいたのだけれども、そこがなくなってしまったということもないとはいえないのが状況と伺っております。したがって、災害時協定をほかのエネルギーの分野の方とも結ぶということも1つ方向としては必要ではないかと思いますが、その点もお尋ねしたいと思います。

○後藤電力安全課長　すみません。今の点、ほかのエネルギーというのを。

○飛田委員　燃料油ですから、差し当たっては石油ですね。石油業界と災害時協定、石油、それからガソリンスタンド等々の分野との災害時協定を結んでいくという必要が、も

ちろん、今回そういうことで連携プレーもできたようですから、それを基礎にやっていけばいいのかもしれませんが、一方が大変疲弊しているような様子がみられるものですから、ある意味では、地域的に偏在していると何か起こったときに間に合わない可能性も出てくるのではないかとということでございます。

○後藤電力安全課長　　ありがとうございます。

先に2点目から回答させていただきますと、議論が積み重なって、これから元売り、小売りと電力のほうでの災害時の協定を結んでいくということで、今、準備中ということでございます。

それから、1点目の基準のところの話ですけれども、技術基準、基本的に仮に強化したといたしましても、バックフィットをするというのは基本的には考えておりません。バックフィットというのは以前のものに適用するということですね。今後、水力発電所がどれだけ新たに設置されるのかというようなことを考えますと、まず、大規模なものはほぼつくられないであろうという見込みであることを考えますと、基準を改めて、今後設置されるものに適用するといったところの効果はあまり見込まれないのかなあと思いまして、むしろ現時点での目でそれぞれの事業者が見て、本当に大丈夫かというところを個々の事業者自主保安の中で見てもらうという方向づけをするということにしたほうが効果的ではないかということで、今回のようなとりまとめにさせていただいている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。

関連でございますか。では、まず八代委員、お願いいたします。

○八代委員　　ありがとうございます。電気事業連合会の八代でございます。

この度のWGでございますけれども、送配電設備の基本的な耐震性については確認されたということでございますが、今いろいろ委員の方からご意見がありましたとおり、水力の発電設備につきましては地滑りなどを踏まえた減災対策の重要性をご指摘いただいたところでございます。電力会社といたしましても、今回の斜面崩壊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うこの事実につきましては大変重く受けとめているところでございます。

地滑りに対しますリスク管理の重要性を改めて認識いたしまして、既に公衆災害リスク箇所の抽出に取り組んでいるところでございます。誤解のないように申し上げますが、私ども、日ごろから設備実態、あるいはロケーションなどから公衆災害リスクのおそれがある

る発電所の把握に努めているところでございますけれども、今回の事象を踏まえまして、改めて確認していく所存でございます。

今後、今回示されましたスケジュール、あるいは具体例などを踏まえまして、リスク評価に基づく優先順位に応じて、立地環境を考慮したソフト、ハード両面からの減災対策につきまして検討を進めていきたいと思っておりますので、よろしくご指導をお願いしたいと思います。

以上でございます。

○横山委員長　　ありがとうございました。

それでは、内田委員、お願いします。

○内田委員　　1点、要望をお願いいたします。

3. の「復旧オペレーション（2）発電機車による面的送電」でございます。冒頭、後藤課長のほうからも、今回の面的送電については条件が整っていたというお話がございました。一例であります、阪神の震災のときに、同じく発電機車をもって現地に行ったのですが、このときの報告によりますと、車両が現地に入れなかったということで、何十時間も発電機車の中に閉じ込められて、現地に行けなかったと。そういった事象も報告されております。

車両の規制というのは震災時でありますので難しい部分があるかと思っておりますけれども、行政横断的な対応も必要ではないかなと思っております。どこまで対応できるかというのは震災時でありますので難しい部分はありますけれども、そういった検討なりも含めて社会全体でこの復旧に向けた取組というのが必要ではないかなと思っておりますので、要望させていただきます。

○後藤電力安全課長　　まさにおっしゃるとおりの重要なご指摘だと思いますし、政府部内でもいろんな見直しなり情報の共有化とか伝達の仕組みをもっと高度化すること、連携を強化するという点については取り組んでおりますので、引き続き取り組ませていただきたいと思います。

○横山委員長　　それでは、首藤委員、お願いいたします。

○首藤委員　　ありがとうございます。

資料1—1—1の5ページに記載されていることについて、何点か伺いたいと思っております。こちらには「順位付けに応じた対策の具体例」というのが記載されておりますけれども、きょうのご説明で、資料中には明記されてなかったのですが、この優先順位づけから始ま

って、対策などについての実施主体は恐らく、ご説明の口ぶりだと全て事業者と理解したのですけれども、それでよろしいのかなというのがまず1点目でございます。

そうしますと、例えば平時の地域とのリスクコミュニケーションとかも事業者さんがやってくださいということだと思うのですが、具体的にこのリスクコミュニケーションというのはどんなイメージのことをお考えなのかというのが2点目。

それから3点目が、同じく避難対策のところ、「土砂災害警戒区域等のハザードマップへの追記」とありますけれども、これは※1で注書きになっていて、その下をみますと、「自治体への水力発電設備の位置情報提供等」となっています。でも、実際問題として考えますと、水力発電設備がどこにあるかだけでは、自治体側はハザードマップに転記はできなくて、それが何らかの形で崩壊した場合の影響範囲がどの範囲なのかということも教えていただかないと自治体側としては困ると思います。その施設が崩壊した場合のシミュレーションも事業者さんにやれという意味なのかということをお尋ねしたいと思います。

お答えいただく前にもう一言コメントですけれども、私も、先ほど来ご意見が出ていますように、地滑りだけに特定されるというのは非常に違和感を感じております。私も決してその方面の専門ではありませんが、一般的に土砂災害というだけでも地滑りと崖崩れと土石流の3種類ありますというのは一般向けの啓発用のパンフレットにも載っていることでして、その中の地滑りだけに限定するというのが何だかとても違和感があります。土砂災害警戒区域等についてもこの3種類の土砂災害を考慮するという話になっていますので、少なくとも土砂災害というふうに、もう少し幅広にとられたらいいのではないかと思います。

以上です。

○後藤電力安全課長 本文のほうをまた後ほど見ていただければと思いますが、基本的にはやること自身は、主語のところですが、事業者になっております。事業者が自主保安でやっていただくというのが基本でございますが、ただ、この中で、国のほうでもやらなければいけないことは、先ほどの連携を強化とかいったこともございますし、あと、国のほうの委託事業の中で水力設備の検査のマニュアルなんかをつくっておきまして、今回、これを機にまた見直すといった作業を国のほうでやるということも中では書かせていただいているということでございます。

それから2点目はリスクコミュニケーションですけれども、それぞれの設備の状況によって、多分、コミュニケーションの仕方なり回りの住民の方との関係でもいろいろと異なる

るのかもしれませんが、もともと、今回崩落した黒川第一水力発電所なんかも、大正3年、まさに町の発展とともに存在していたようなところで、日ごろから町との関係というのは非常に密接であったようなことを聞いておりますけれども、新しく入ってこられる方とか、その歴史的なところの経緯などを知らない方なんかもいらっしゃる中で、改めてもう一度回りの町の方とのコミュニケーションをしっかりとやっていただくというような趣旨で書かせていただいております、どういうやり方をすればいいかというようなところも含めて、それぞれの設備の状況、事業者の状況に応じて考えていただくということでありまして、一律にこういうやり方をやれということでは考えてはいないということでございます。

それから、ハザードマップ、これも状況が千差万別なので、こういうやり方をやりなさいというのは、その影響度を考えてやっていただくということで、大きな影響が見込まれるような設備、施設というようなところについては、事業者のほうでもある程度の影響のシミュレーション的なものはやっているやに聞いておりますし、そういった情報を出せる範囲で自治体等とも共有していただくということかと思っております。

それから、地滑りのところですが、これも報告の中で書かせていただきますが、一応地滑りというような格好でマトリックスのところは書いているのですが、地滑りのところについては地滑りや急傾斜地の崩壊、崖崩れなどに係る土砂災害の設定がされているというようなところを考慮してということを書いておりまして、ちょっと表現のところがミスリーディングなところなのかもしれませんが、我々の頭の中で、先ほどいった土石流と崖崩れ等々を排除して、あえて地滑りに絞っているというつもりはございませんので、そのところがわかりにくいようであれば若干の修正は考えていきたいと思っております。

今回の地滑り以外にもいろんな想定される外力といったものをちゃんと考慮してやりましょうと。これまでのマニュアルとかでは、基本的には設備の構造と、それからその劣化については考慮したけれども、周りの外力といったところを余り考慮してなかったということで、今回、地滑りということで代表して書かせていただいておりますが、報告書の中を細かく読んでいただくと、そうではなくて、そういう外力全体のところをよく考慮しましょうという話になっている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すか。

それでは、浅見委員、その後、宮島委員というふうにいきたいと思っております。浅見委員、

お願いします。

○浅見委員　公営電気の浅見ですけれども、発電事業者としてちょっとお話しさせてもらいたいと思います。

先ほど八代委員のほうからもありましたように、我々のところも相当数の水力発電所をもっているということで、従前より、日常点検等を通じて発電所の周辺の危険性とか何とかなについては把握しているところではありますが、今回、昨年の熊本地震等の大規模なものを受けて、さらに今後取組を強化していくということはもちろん考えている中で、今回は具体例が出てきたということで、これに基づいてさらに対応していきたいというところがあります。

そういう中で、1点ちょっと要望というか、あれですけれども、我々のところも、電力さんほど事業規模大きくないものですから、この災害対策等の検討の中でさらに突っ込んだ外部の専門家を使った調査等発生してくる場合には、それなりの費用もかかってくるということから、国のほうの財政的な支援もお願いできればと思っているところがあります。

以上、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。

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。

既にご指摘された委員もいるので、さらにいうのはどうかなあとちょっと思うところではありますけれども、今回、燃料の供給に関しては、私は、拝見して、やはり不安が残ります。というのは、今回はこのエリアであって、発電機169台によってかなり救われた。だから、これがかなり電力にとってはオプションとして一つの選択肢であるということがわかったということはいいいことだと思うのですけれども、もっと人口密度が高かったり、別の状況の中では、常に、災害があるたびに燃料の供給というのが課題であり続けていると思うのですね。私もメディアの仕事をしてから何回か大きな災害があったし、東日本大震災の後でも燃料の供給というのは大きな問題になって、その情報の把握とかは課題になり、体制が整えられたと思うのです。ですけれども、やはり今回も情報の伝達が十分でなかったとか、電力会社において情報が不十分だったという反省は出てきているということで、これは別に頑張っていないという意味ではなくて、本当に燃料というのは大事で、供給の整備が大変なものだということは改めて認識するものです。

だとすれば、このエリアにおいてはこの発電機169台という大作戦がうまくいったとし

ても、燃料の面から考えると、この作戦というのはわりあい危ういオプションかもしれないということを実感しながらやらなければいけないと思うし、それも含めたところで考えるのであれば、より一回一回改善しているとはいえ、まだ十分とはいえない災害時の燃料の供給というものはさらに深化させていかなければいけないのかなと改めて思いました。これはこのWGでも十分議論されたとは思いますが、本当に実感として難しいものだなということを感じざるを得ないと思います。

あとは、災害の用地に関しては、これも別のところで考えられたと思うのですが、今すごく進んでいるIoTとかAIの技術を何とかうまく取り込んで、簡単なというか、より合理的な事前の予測ができないものかどうかというのは、これも継続的に検討していただければと思います。

○後藤電力安全課長　ありがとうございます。ご指摘のようなところ、特に今回、燃料の話は、これまで燃料の供給は恐らく固定したある場所に届けるということだったのが、今度は届ける場所が動くというところで、今までにない話だったということで、さらに検討が必要というようなことだろうかと思っております。また引き続き連携の検討は続けていきたいと思っております。

○横山委員長　ありがとうございました。

それでは、柿本委員、お願いします。

○柿本委員　柿本です。

資料1-1-2の23ページのところで、水平展開に関してでございますが、電力各社の自主保安、それから各社内で引き継いでいく、そして業界内でもって水平展開の方法が述べられているのですが、先ほども委員の方がおっしゃられたように、やはり業界内だけではなくて、行政も巻き込んだ横断的な水平展開をぜひお願いしたいなと思います。先ほどからいわれています燃料の供給なども、人口密集地などの場合も具体的に想定していただいて計画していただけるといいかなと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○後藤電力安全課長　ありがとうございます。水平展開のところ、当然、政府部内とか関係の業界とかいうのは連携強化してやっていく予定でございますし、あと人口密集地域については、恐らく今回のような末端送電の系統ではないので、多分、系統の切りかえだとか系統復旧のほうが早くて、こういった発電機車を単純に集めてというオプションではないのかもしれないなと我々は今のところ想定しておりますが、いろんなことが想定し得ると思いますので、今後そういったところも頭には置いて電力事業者等とも話し合いはし

たいなと思います。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、よろしゅうございましょうか。

たくさん貴重なご意見をいただきまして、ありがとうございました。これまでいただきました委員の皆様からのご意見を今後引き続いて事務局で検討を進めていただければと思います。どうもありがとうございました。

それでは、審議事項の2番目の議題でございます「民間規格等を技術基準に迅速かつ適切に位置づけるための仕組みについて」のご説明をよろしくをお願いします。

○後藤電力安全課長　　資料2をごらんください。「民間規格等を技術基準に迅速かつ適切に位置づけるための仕組みについて」ということでございます。

1ページ目、「これまでの経緯」でございますが、電気事業法の保安規制では、平成9年度以降、技術基準を、仕様ではなく、性能で定める形の性能規定化を進めまして、新しい技術、創意工夫といったものを迅速に取り入れ、あるいは民間規格等を可能な限り活用するというような取組を進めてきております。

また、平成16年には、民間規格等の活用をさらに促進するという観点から、民間規格評価機関の要件というものを定めまして、この民間機関が承認した規格であれば技術基準への適合性を認めるというようなことを、当時、原子力安全保安院の時代でございますが、明確化しております。

ところが、この仕組みが十分に機能していないというようなこともございまして、平成27年6月の第10回電力安全小委員会におきまして、さらに性能規定化を進め、民間規格等がさらに活用される自律的な仕組みを構築していこうということとなっております、それを受けまして、平成27年、28年度の委託調査なんかも活用しまして、どうやって進めるかといったところを検討してきている状況でございます。

次が「評価機関の要件」というところで、いろんな要件が書かれておりますが、1点、赤で書いてあるようなところですね。例えば「技術的な専門性が反映されていることを確認しなければならない」というようなことを書いていたりいたします。

次のページでございますが、では現状、平成16年に構築した仕組みって何で機能していないのかというようなことでございますが、前のページの赤字のところにありますような技術的な専門性の確認といったところは、今、どうやって、誰がどんな形でやればその専門性が反映されているということになるのかというのが必ずしも明確でない。こうした

こともありまして、ではどの機関ならば評価機関の要件に合致するのかがはっきりしていなくて、現状、評価機関、民間でそういう評価をして国に提案してくれる機関もあるのですけれども、その機関がこの要件に合致しているということで国で何か認めるようなことをしたことは今のところない状況になっております。

それが1点と、あと③で書いておりますように、技術基準の解釈といったところで民間規格の引用なんかをしておりますけれども、規格そのものを引用しているというようなどころがあるものですから、解釈に規格そのものを引用する以上、国のほうでもやはりその規格が大丈夫なのかというのを評価するということをやってきてしまっているという状況になっております。

であるがために、評価機関、正式に要件に合致するという機関はないのですけれども、評価をする機関が一遍技術的な検討なんかを行って、また国でも同様の確認をするというような二重構造になっておりまして、そうした点から、なかなか迅速に行うことができないというような意見なんかもいただいているところでございます。

次でございますが、であれば、このような格好にできないかというのが今後の仕組みの方向性というところで、四角内の太字で書いておりますように、「要件を満たした評価機関により承認された民間規格等であれば、技術基準に合致するものとみなす」そのことそのものを解釈の中に書き込んで明確化してしまおうというような案でございます。

ただ、この案自体につきましては、次のページでございますように、まだまだ乗り越えるべき課題がいっぱいあると思っております、簡単に導入できるとは今のところ思っておりません。例えばこんなことが考えられるのではないかとということで、先ほど言った、まさに専門的な評価プロセスってどのようにすればいいのかというようなところですね。

それから、②で評価機関への国の関与といったところですがけれども、評価の機関自体は国ではなく民間でありますので、国の保安規制の考え方そのものをしっかり理解しているかどうかといったところは必ずしもそうではない可能性が高いと思われまますので、その評価のプロセスに対して国が一定の関与をしていくべきなのではないか、あるいは誤ったような評価をした場合には何らかのペナルティといったものを設けるというようなことで、ちゃんとその国の保安規制を理解した格好でしっかりやっていただけるような仕組みにしなければならないのではないかと。

それから、③のところですがけれども、仮にある基準に基づいてやったものについて事故が起きてしまいましたといったときに、それは基準の問題だといったときに、それは国の

責任なのか評価機関の責任なのか、こここのところの考え方もきっちり整理しておかないとトラブルの原因になるであろうと思われますと。

あるいは、民間規格というのは、通常、ISOでもJISでもそうですけれども、規格そのものの著作権をもっておりまして、それを販売することでもって組織を回しているようなことがございます。そうすると、公開といったところに対しては非常に慎重な姿勢をその評価機関のほうはとると、規格の作成機関もそういう行動に出るのですが、我々、規制当局側からしますと、規制で使われる以上は誰でも自由に使えるような公開されているものにしていくべきではないのかと思われましますので、そこのバッティングするところを調整しなければならないだろうなど。

ほかにも課題はあろうかと思ひますけれども、例えばこういった課題などもクリアしなければいけないと思ひておりますので、平成29年度、また調査や検討を進めていきたいということございまして、本日は、3. で示したような方向性のところについてぜひ忌憚ないご意見をいただければありがたいと思ひております。

○横山委員長 どうもありがとうございました。

それでは、ただいまご説明いただきました件につきまして、皆様のほうからご意見、ご質問ございましたらよろしくお願ひいたします。

中條委員、お願ひします。

○中條委員 どうもありがとうございます。

資料2のスライドの5ページ目のところですが、幾つかあるのですが、1つは、「民間規格の公開」ということで、今のご説明だと、公開ということと無料で入手できるということとごっちゃに議論をされていたような気がします。基本的には、私自身は公開であるべきだと思ひます。ただ、公開ということは、無料で入手できるという意味ではないだろうと思ひますので、そこは明確に区別をしていただけたらと思ひます。これは今のご説明に対してのコメントです。

それからもう一つ、②の「評価機関への国の関与」という部分があるのですが、評価プロセスに対して国が関与していくというのは当然なのですが、もう一つ考えていただきたいのは、いわゆる事故とかインシデント、結果系に関して、国が情報を集めて、その情報に基づいて、おかしい評価機関に対しては処置をとるといふ結果系の評価に基づく関与をぜひ検討いただければと思ひます。

基本的には、いろんなインシデントだとか事故の情報を集めたときに、明らかにそうい

うものが多い評価機関というのはやはり何かおかしいわけで、そういう統計的な傾向がみられたときにすぐ処置をとる責任はやはり国がもっておくべきではないかなと思います。後ほどご報告にあるN I T Eの活用はまさにそういう部分ではないかと思いますので、ぜひご検討いただければと思います。

○後藤電力安全課長　ご指摘ありがとうございます。その点のところ、確かにちょっと説明が稚拙だったかもしれませんが、最近ではスマホとかで全部みられたりするようなところもあるので、もしかしたら、自由にみられるというような技術的にクリアーできるような部分なんかもあろうかと思ひまして、そういったところも含めてちょっと検討したいと思っております。

○横山委員長　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、田中委員、お願いいたします。

○田中・海老塚委員代理　海老塚の代理で出席しております日本電機工業会の田中でございます。

今ご説明いただきました民間規格の取り込みと迅速化というのは非常に賛成をいたして、私どものほうもいろいろやっていきたいと思っておりますけれども、先ほどご議論いただいたような水力の話は置いておいても、やはり太陽光とか、いろいろと規格のほうへ迅速に取り込んで技術基準の中に関連づけて安全性を高めていくということが非常に大事になってくると思います。

その中で、別のところでも規格の迅速化というご議論をされておりますけれども、こういう設備で安全性をすぐに改善しないといけないとか、あと、設備側のほうも技術の進展によってどんどん変更してまいりますので、できれば、私どものほうも頑張りますけれども、迅速に規制を決めて、リリースして、規格を改正して、さらに規制のほうにつなげるというスピード感のところも出していきたいと思っておりますので、その点につきましてもいろいろご協力を賜ればと考えてございますので、よろしくお願いいたします。

○横山委員長　ほかにいかがでしょうか。

飛田委員、お願いします。

○飛田委員　ありがとうございます。

特にこの5 ページ目の「国と評価機関の責任の明確化」ですが、責任の所在ということを問い始める、責任を明確化しなければいけないと思うのですが、例えばN I T Eさんが集めてくださっているような事故のデータ、今後は未然防止に向けての提言的なもの、

データの分析、つまり、事故データの調査ということが大変重要になってくると思います。その調査ですが、特に新たに起こってくる事故や自然災害とか、そういう事例を国と評価機関はどのように迅速に取り込むべきかという調査を行うところが必要になってくるのではないかと思います。

民間規格をつくられているところでそういう余裕をどのようにもてるかということ考えた場合に、専門的な方々が審議されて、最終的にこれを規格化していいかどうか判断するという過程があると思うのですが、その専門的な部会にはもちろん排他的ではない多様な方々が参加して、そしてそこでとりまとめられたものを上の機関で違った目でまたみるということも必要なのですが、先ほど申し上げたような日常起こっている出来事について、あるいは過去の規格基準なども含めて調査するバックアップ体制がないと、一足飛びに国から民間規格へという形にしていくには少々無理があるのではないかなという印象をもっております。

それから、ペーパーレス化を図っていくということは大変重要なのですが、ハンドブック的に現場に出られる方が基準をもって出ることもおありかと思いますので、そうしますと紙ベースの規格集的なものも多分重宝される方も出てくるのではないかと思いますし、そうなりますと、情報の公開も、決まって、スピーディーに公にできる段階と、それからそれをハンディブックみたいな形に文字化していく間にまた時間も多少必要になってくるのかもしれないし、当然コストもかかってくるということで、お金の分担の問題も、多くの方々が動いて多くの方々が苦勞してということなので、十分検討していかなければいけない問題ではないかと。かといって余り時間をかけ過ぎてもいけないし、その辺ですね。ペーパーレス化を図るとともに、そういう文字情報も必要であるし、時間の経過ということなども含めてご検討いただいたほうがよろしいのではないかと思います。

○横山委員長　　貴重なご意見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すか。

それでは、今後の仕組みの方向性、ご承認いただいたかと思います。きょう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お願いしたいと思います。どうもありがとうございました。

それでは、続きまして報告事項に入りたいと思います。報告事項の1番目は「東京電力パワーグリッド（株）新座洞道火災事故を踏まえた今後の対応について」ということでご説明をお願いいたします。

○伊万里補佐　私のほうから説明させていただきます。

資料3、「新座洞道火災事故を踏まえた今後の対応について」をお開きください。資料の1ページ目から4ページ目までは前回小委員会で報告した内容をそのまま簡単にご説明しますけれども、振り返ってみますれば、都内大規模停電、10月に発生しましたけれども、そのとき、2ページ目ですが、延べで約58.6万戸の停電が起きました。停電自体については約1時間後には完全復旧しましたけれども、都心で昼間に起こった停電ということで大きな社会的な影響を与えた事案であったと認識しております。

次、3ページ目でございます。発災後、経済産業省においては、原因究明や緊急点検を電力に指示するとともに、省内でもタスクフォースを設置して、専門家の方にヒアリングなどをやってまいりました。

その結果、11月時点で経済産業大臣から電力各社に対して対策を指示してございます。その指示した内容が次の4ページ目にありますけれども、赤字のところは東京電力に対する固有の指示でございまして、変電所のバックアップですとか、事故が起こった北武蔵野線・城北線の復旧、そういった点について指示してございます。

本日、この小委員会でのご報告内容は、この経済産業省から出した指示に対して電力各社がどのように対応しているかということについてのご報告になります。

5ページ目以降で「指示に対する各社の対応」ということで、ご説明いたします。

まず、6ページ目をごらんください。事故原因でございまして、燃え残ったケーブルをメーカーなどに検証してもらった結果わかったこととございまして、まず原因としては、製造時ではなくて設置時、このケーブルを置くときに生じたすき間がございまして、そのすき間が経年や地震を経て拡大し、徐々に部分放電が起りやすくなったと。部分放電が起きると絶縁紙が炭化して、また部分放電が起きてその炭化が進んでといったことが繰り返されて、最終的に銅管破裂に至るような大電流が発生して、火災に至ったということとでございます。

7ページ目をごらんください。こうやって事故が起きたわけですが、今後、火災が起きないようにするためにどうしたらいいかということで、防火・消火対策でございまして、青い枠のほうは電力各社の対策、オレンジの枠が東京電力の対策ですが、まず電力各社においては、書いてございまして、おおむね10年以内に火災防止対策を完了するとともに、できるところはCV化をどんどん進めていくというふうにしてございます。

次に東京電力ですが、東京電力については、まず暫定的な対策として、消火ボー

ルを、これまで火災防止対策ができなかったところについて昨年末までに設置完了しております。

今後ですけれども、優先順位をつけながら、2020年3月、オリンピック・パラリンピック前までに全箇所の火災防止対策を完了する予定としております。

次に8ページ目をごらんください。火災の原因除去、要は、OFケーブルから、火災のおそれがないCVケーブルに切りかえる話でございますけれども、青枠の中に書いてございますとおり、電力各社においては、17万ボルト以上の23線路について計画を策定しております。また、そのケーブルの状態を把握するために最新の手法を用いて検査などしているということで、例えば電力中央研究所がやられているようなサポートベクターマシンの導入などを検討しております。

次に、東京電力ですけれども、上に書いておりました電力各社の取組に加えて、IoTを活用した異常予知検知手法、後でまたちょっとご説明しますが、そういったものの採用を予定しております。また、CVケーブル化についても計画を策定しております、中身については次の9ページの表をごらんください。

3つ表がございますけれども、青い表がまず電力各社のCV化の計画です。真ん中のほうに総延長とありますけれども、全体、160キロ、OFケーブル残っておりますけれども、それを10年以内に約半分の70キロ、それ以降は残りをやっていくというような計画になってございます。

一方、東京電力、真ん中のグラフですけれども、総延長、圧倒的に多い720キロございますけれども、今後10年で大体3割の210キロで、20～30年のうちに全ケーブルをCV化するというところでございます。

また、一番下のグラフですけれども、東京電力においては、今回の事故を踏まえてケーブルの状況を点検する手法を見直してございまして、例えば油中ガス分析基準、最新知見を導入するですとか、あと、真ん中にありますけれども、油中ガス分析の頻度を6年に1回だったのをその倍というか、3年に1回にする。あるいは、新たな対策として、一番下にございますけれども、部分放電の常時監視をするシステムを導入するといったことを考えてございます。

おめくりいただいて10ページ目がIoTを活用した常時監視のシステムでございますけれども、こういったシステムをどんどん入れていくということで、2017年、来年度以降、順次拡大しまして、再来年、2018年の夏ぐらいまでには全路線にこのシステムを入れる予

定だと聞いております。

次の11ページ目でございますけれども、「安定供給と国民負担抑制の両立」ということで、今後これからOFケーブルの取りかえですとか、対策、分析強化をやっていきますけれども、そういったことをやる中で、それが国民負担につながらないようにいろんな取組をなさいたいということをお願いしている話ですけれども、そういった点について、以下3点、電力各社で取組を進めていこうということでご紹介です。

1つ目が、OFケーブルに関する診断調査とか技術の高度化に向けて各社で協力して研究改善を推進していくということ。2つ目と3つ目はケーブルの供給の話ですけれども、規格を統一してメーカーの製造効率を向上してもらおうといったことですとか、3つ目、中・長期的な工事量、どれだけ今後需要が発生するかということをあらかじめケーブルメーカーと共有することで円滑なケーブルの供給につなげていきたい。それでもってOFケーブルのCVケーブル化を円滑に進めていきたいと考えております。

12ページ目をごらんください。「中長期的なリスク管理対策」ということで、今後、東京オリンピック・パラリンピックもありますことを踏まえたと、地中送電設備に対するリスクについては冗長性とか防犯体制をもう一度見直してくださいというお願いをさせていただきました。こちらについては、各社においてそれぞれの地域事情とか設備の形態、いろいろございますけれども、それに応じてセキュリティ対策を再検証して、資機材が整い次第、順次導入していくというふうになってございまして、例えばですけれども、例として、鍵を多重化するですとか、あるいはふだん使わない特殊な鍵を使う、またカメラやセンサ、ブザー、そういったものを新たに入れるといったことを考えてございます。

次の13ページ目に東京電力の具体例ということで、例えば洞道に不審者が入った場合に、カメラ、センサを設置して、それはもちろんITVで各事務所端末に送られるのですけれども、それをさらに担当者のスマホからもみられるようにすることで、より早い段階での対応ができるようにしていくというふう聞いてございまして、こちらについても、東京電力の場合は、オリンピックなどが開催される2020年前の2019年3月までに完了していくというふう聞いております。

次、14ページ目で、「応急対応の迅速化」でございます。今回、新座の場合、火災が発生した当時、現場の状況がよくわからなかった。それで初動が遅れたということがございますので、それを改善しようということで、1つが、まずIoTを活用して、火災感知器で火災検知を早期化しましょうということをやっております。

また2つ目ですけれども、今回、OFケーブル、ご承知のとおり、中は油ですので、これを止めない限り、火災を止めることはできないわけですが、それができなかったということで、給油バルブを遠隔から閉められるような装置を導入しようということで、今、試験を実施しております、順次展開していくというような予定にしております。

15ページ目、最後ですけれども、北武蔵野線の復旧ですとか広報の強化ということで、北武蔵野線、今回、事故が起きたのは新座と練馬、新座と豊島をつなぐ2つの線路でしたが、そのうちの新座と練馬のほうをつなぐ線路、ここがちょっと脆弱性が大きいということで、まずこちらを早期に復旧してもらうことにしているのですけれども、こちらについては、下のグラフの右下のところ、赤で囲っていますけれども、今年の6月末で復旧が終わると聞いてございます。

また、その次の四角、マスメディアの広報です。広報については前回の電力安全小委員会でもいろいろご指摘いただいたところですが、一定、東京電力のほうでも、有事の際は経営層によるメディア対応するということが対応進められていますけれども、そういったことに加えて、一番下にございますけれども、スマートフォンアプリ、「TEPCO速報」というのが今年1月から配信始まっていますが、あらかじめ指定された地域で停電が起きた場合は、プッシュ通知が登録した方に届くようになっていまして、そこで停電の解消見込みとかそういったものもあわせてお知らせする、そういった形での広報強化をされているということでございます。

以上がこれまでの取組の報告でして、今後のフォローアップということで、17ページ目をごらんください。

3月7日、15日と各電力から報告書を我々受領しております、今回、今日ここでご報告させていただいたわけですが、今後もこの電力安全小委員会のほうで電力各社の対応状況について、必要に応じ適宜フォローアップ、ご報告していきたいと思っております。

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。

それでは、ただいまの説明に関しまして、ご意見、ご質問ございましたらお願いしたいと思っております。

熊田委員、お願いいたします。

○熊田委員 ちょっと瑣末なことですが、11枚目のところに「ケーブル規格等の

統一」と書かれていらっしゃるのですけれども、今まで規格がばらばらで、いっぱいあったということでしょうか。

○伊万里補佐 はい。各社ごとにそれぞれ個別のオーダーをしていて、それに応じてメーカーがつくるということをされていたようなので。

○熊田委員 規格もいっぱいあったと。

○伊万里補佐 はい。そのように聞いています。

○熊田委員 仕様ではなくて。

○伊万里補佐 仕様もですね。なので、今後はそれを統一して、同じものを作ればどの各社でも使えるようにしていきたいと。すみません。仕様がバラバラということです。

○熊田委員 あともう一個は技術的なところで、6ページ目に、原因として、銅と紙から出た硫黄がと書かれているのですけれども、油でなくて、紙から出てきた硫黄なのでしょうかというのが。紙に硫黄分って入っているのかなと。こんなところで技術的な細かいことを伺ってもしょうがないかなとは思っているのですけれども。

あと、油隙が設置時にできたというのは、要はケーブルのジョイント部のところの、この絵でいうと、細くした外側にぐるぐると紙を改めて巻いた……。いや、できた油隙というところが一体どこを指すのか、この図面からだけだと私には理解できなかったもので、要は、こういうのってそこら辺のOFケーブルのジョイント部で結構弱点として起きやすい場所だという認識でよろしいのでしょうか。

○伊万里補佐 油隙自体はそうです。ケーブル自体が重いので、ぐるぐる巻いたときにどうしても重みでケーブルが下がったときに、巻いた紙との間にできるすき間が、ここでいう油隙のことです。そういう意味でいうと、いろんなOFケーブルでそういうすき間は生じているのはそのとおりですけれども、これまで起きた事故で、今回のようなメカニズムで起きたものはなかったと聞いていまして、事象としては非常にまれなものだったと聞いています。

硫黄の件は、紙だとは聞いているのですけれども。

○福島産業保安担当審議官 ちょっと追加しましょう。基本的に巻くときにすき間は当然生じないように施工するのですけれども、今回のケーブルに関しては、多分、巻くときの巻き方が不十分ですき間があいてしまって、そこに油がたまって部分放電ができて順次炭化して今回のような事故が起きたということで、したがって、後のほうに部分放電をIoTで監視するというのにはありましたけれども、通常はそういう油隙はないと思います。

れども、あった場合に、ちゃんと部分放電をひどくなる前に見つけて、見つかった場合には早くとりかえていくというのをやっていこうというように。

○横山委員長　ありがとうございます。ほかに。

飛田委員、お願いします。

○飛田委員　ありがとうございます。

大きな事故がありまして、いろいろ対策を講じられるということなのですが、OFケーブルからCVのケーブルに変わるということ、これから先、そのような方向性ということのようですが、OFケーブルの場合には、たしか大分古いものもありまして、その中には少量のPCBが含まれているものなどもまだあるということのようですが、それがCVになると、これはプラスチックで、そういう心配は、PCBの規制ができてから、あれは昭和51年でしたか、ですので、その後のものであればそれはないかと思うのですが、OFケーブルとCVケーブルを比べた場合、メリットとデメリットというのはどういう違いがあるのでしょうか。また、CVケーブルにした場合、先ほど仕様とか規格のお話も出てまいりましたけれども、メリットはあるのだらうと思いますが、デメリットも考えられるのか、お教えてください。

○後藤電力安全課長　CVケーブルはポリエチレンで巻いて絶縁しておりますので、油は使ってないのでPCBが入るということはずありません。それから、メリット的には、油を使ってないということで、今回のように、燃え広がるということは考えられないので、仮に今回のような事故で地絡事故が起きたと、1本使えなくなりましたとなった場合でも、通常は3線か2線ぐらいで送っていますので、今回のように停電に至るということにはならなかったであろうという面ではメリットがあろうかなと思っております。

他方、実はOFケーブルは、予兆把握だとか、アセチレンの濃度であったり放電だったりといったものを検知・把握することで比較的予想しやすいのですね。予知がしやすいという面がありますが、CVケーブルは、OFに比べるとそういった点が、検知の技術という面では若干劣るかなというところがありますけれども、今回のような大停電に至らないという点でいきますと、やはり燃えないCVケーブルのほうに変えていくという流れだということだと認識しています。

○横山委員長　よろしいでしょうか。

○飛田委員　これからあちこちで工事が行われるかもしれませんが、微弱なPCBの取り扱いには十分お気をつけいただいて、責任をもって対応をいただければと思っております。

す。

○横山委員長 ありがとうございます。それでは、硫黄についてちょっと。

○伊万里補佐 改めて、先ほどの硫黄のご質問の件、一応紙から発生したと聞いております。

○横山委員長 ありがとうございます。

○住田商務流通保安審議官 先ほど油隙の話がございましたけれども、先ほど福島審議官が申し上げたように、基本的には油隙が生じないようにしているのですが、当然、何らかの理由で多少の油隙が生じるということ、これは可能性として否定できないのです。そういう意味で、弱みかどうかという意味でいうと、そこは脆弱性がないわけではないのです。だから、今回のように、常時監視をして、部分放電の段階でとらまえれば、何らかの形で油隙が生じたときでも、そこから部分放電した段階でわかると。こういう措置を講じるということでございます。

○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。

よろしゅうございますか。

どうもありがとうございます。それでは引き続き、いろいろご意見いただきましたので、ご検討いただければと思います。

続きまして、太陽光発電設備の標準仕様の策定についてと、次の今年度措置した規制見直しについてということで、続けてご説明をお願いいたします。

○伊万里補佐 それでは、まず太陽電池の話で、資料4の1ページ目をごらんください。太陽電池発電設備については、これまでも小委員会でいろいろ議論いただいていたところですがけれども、背景としましては、平成27年の台風でパネルがたくさん飛んで、結果、安全性に疑義が生じたということがございました。

3つ目の○に書いていますけれども、いろんな原因調査をした結果、小委員会での方向性として、情報収集をまず強化して、どういった対策が必要かを分析することで、あと、2つ目に書いてございますけれども、そもそも不適切な設計だとか施工がうまくなかった。そういったものも多数ございますので、そこをどうやって改善していくか、そういったものが重要との結論をいただきました。

下の◇で書いていますけれども、太陽電池パネルで発生した場合の事故報告の対象拡大ですとか使用前自己確認の届け出対象追加、そういった対策を講じてまいりました。本日は、その延長として太陽電池発電設備の標準仕様を検討してございますので、その関係に

ついでのご報告を差し上げたいと思います。

2 ページ目をごらんください。これまでの保安規制の現状ということで、緑が既に措置済みのところ、使用前自己確認ですとか事故報告の強化で、本日お話しするのはこの赤字の標準仕様の明確化のところでございます。

3 ページ目をごらんください。「標準仕様の明確化」ということで、もともと太陽発電設備の支持物については、技術基準の中で J I S を引っ張ってきているわけですが、その設計基準風速を満たしてないですとか、そもそもそんな基準を知らない、あるいは施工方法がうまくなかった、そういった事象がございましたので、いっそのことということで、具体的な標準仕様、これにさえ従えば大丈夫というようなものを標準仕様として技術基準に示させていただきまして、これを使う場合は別に面倒な計算をしなくてもいいということにすることでいろんな事業者さんが活用していただけるのではないかとということで、その標準仕様の検討を行ってございます。

4 ページ目がその中身ですが、日本、いろんな地域ございますので、一つの基準だと不十分であろうということで、一般的なもの、強風地域用のもの、あと雪が多い、多雪仕様のもの、そういった3パターンを検討してございます。

その検討に当たってはなるべく悪い条件でやろうということで、3 つ目の○にありますとおり、例えば地盤も通常の固い地盤でなくて緩い地盤の場合でも必要な強度が保たれるような仕様にする、そういった点を検討してございます。

あと、4 つ目の○に書いていますけれども、基本、支持物の基礎のあり方としては鉄筋コンクリートに限定した上で、2 行目にございますが、市販品などを使用されるだろうということで、部材の接合法などは全部ボルト締めのものに限定する、そういった形で仕様を検討してございます。

一番下の表がその仕様の技術的な中身でございますので、割愛いたします。

5 ページ目ですが、以上が標準仕様の考え方の具体例ですが、それらは全てこれから新しく設置されるものについての対策になります。これまで既に設置されているものについてはどうかということで、こちらについても引き続き検討していきたいと思っております。既設の発電設備の太陽電池モジュールが飛ばないようにするためにはどういった対策が必要かといったことですか、あと、この前の水害のときにちょっと問題になりましたけれども、水没した太陽電池パネルで感電しないようにするためにどうしたらいいか、そういったことについても今後検討していきたいと思っております。

4. 「今後のスケジュール」ですけれども、まずその標準仕様については、平成29年度中に法令の中に取り込んでいきたいと思っております。

②ですけれども、残りの飛散抑止対策ですとか水没対策については、来年度から再来年度にかけて実証実験を行わせていただきまして、その結果を踏まえて、平成31年度中に法令の改正などして具体的な対策に落とし込んでいきたいと思っております。

資料4は以上です。

続いて資料5をごらんください。資料5は今年度措置した見直しということで、既にご承知の内容ばかりですので、簡単にご説明します。

まず、(1)が「電気事業法第3弾改正に関連する政省令等整備」で、1.が火力発電設備の検査の見直しです。こちらについては、○の2ポツ目にありますけれども、特に最大6年まで検査を延伸することが可能といたしました。

次に2.が風力発電設備の定期安全管理検査制度ということで、こちらも法改正のときに風力発電設備の定期安全管理検査制度を入れましたので、それに伴って必要な省令を整備しております。書いてございますとおり、今後は500キロワット以上のものについては定期安全管理審査が発生しますし、2つ目のポツにありますとおり、こちらについても、最大6年まで、定期安全管理審査の実施時期を延伸できるようなインセンティブ措置をあわせて入れております。

(2)がスマート化の関係でして、2つございます。1つ目の○が、複数の原動力を組み合わせた場合に届出を要するかということを明確化しました。2つ目の○は、ものすごく小さい20キロワット未満の発電設備については、特に実証段階の発電設備だと思いますけれども、工事計画の認可ですとか使用前検査を不要とするような規制緩和を行っております。

続きまして、次のページをお願いいたします。(3)が太陽電池や風力発電所に係る事故報告対象等の見直し、(4)が使用前事故確認ということで、こちら、先ほどご説明した内容ですので割愛させていただきます。

(5)が多目的ダムに係る工事計画届け出の添付書類の簡素化ということで、多目的ダムについては、電気事業法のみならず、河川法もかかっております。河川法上もいろいろな手続がございますが、その求められているような技術的な要件がほぼ同じであるということから、主たる管理者が河川法に基づいていろいろ書類作成した場合は、その書類でもってよしということで、電気事業法における添付書類を省略するですとか、使用前の

自主検査などを省略することができるいたしました。

(6) が「サイバーセキュリティの確保」ということで、近年、サイバー攻撃の脅威が高まっていることを踏まえて、保安規制の中にサイバーセキュリティ対策を組み込む省令の改正を行いました。

次のページをお願いいたします。3 ページ目ですけれども、7 番目が使用中の PCB 対策ということで、PCB については、先ほどご指摘あったとおり、今後、PCB 特措法に基づいた対策、必要ですけれども、電気工作物については、PCB 特措法ではなく、電気事業法で対応するとなつてございますので、電気事業法におきまして、例えば地域ごとの廃止基準ですとか届け出の方法、そういった所要の手続を定めさせていただきました。

(8) が個別の見直しということで、1 つ目が J E S C、日本電気技術規格委員会からの改正要請への対応ということで、絶縁電線の種類ですとか離隔距離について細かな改正を行つてございます。

2 番目が地中電線と地中弱流電線との離隔距離の話でして、こちら、国土交通省の無電柱化の委員会のとりまとめを踏まえまして、地中電線と地中弱流電線の離隔距離、これは離隔距離ゼロでもいい場合というものを新たに規定しております。

3 番目が太陽電池モジュールの支持物の強度に係る規定の改正ということで、こちらは、現在、太陽電池モジュールの支持物については、従前は建築基準法でみていたものを、今、電気事業法でみておりますけれども、そこに少し範囲に差が生じていたということで、電技解釈のほうで建築基準法に並べる改正を行つてございます。

次、最後のページをごらんください。4 ページ目ですけれども、4 番目が水素専焼発電設備に関する技術基準の策定、5 番目が国際整合化ということで、1 つ目の○にありますとおり、例えば安全率を3.5にする、そういった整合化の改正を行つてございます。

6 番目、最後が大気汚染防止法改正に伴う安全規制の整備ということで、今回、水銀に関する水俣条約を批准するというので、その担保のために電気事業法側で必要な所要の措置を講じたというものでございます。

以上です。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。

それでは、資料4の議題4ですが、太陽光発電設備の標準仕様の策定についてというところは、新エネルギー発電設備事故対応・構造強度WGにおいてご議論をいただいております。座長を務めていただいております勝呂委員より、一言いただければと思います。ど

うぞよろしく申し上げます。

○勝呂委員 勝呂です。

ここに、特に4ページとかに書いてありますけれども、日本の、今まで太陽光のトラブル発生が多かったというのもありまして、特に4ページの一般仕様と強風仕様と多雪仕様という3つ、きちっと分けまして、それで非常にアンプルな設計をできるようにという形でつくって、事故の発生がないようにということで進めておりますので、今後ともご協力とご援助をお願いしたいと思います。よろしく申し上げます。

○横山委員長 ありがとうございます。

それでは、ご説明いただきました資料4と5につきまして、ご意見、ご質問ございましたらお願いしたいと思います。

田中委員、お願いします。

○田中・海老塚委員代理 太陽光発電の資料で3ページですが、標準仕様というのを強度計算も含めて評価して、これを使えば安全性を保てるという趣旨ですけれども、もう一つはJ I Sの8955がございます。これは先週制定されたと思っておりますけれども、この2つの併記ですが、ちょっと文言だけのことですが、強度計算をしないで標準設計を使えるという言い方は誤解生むのをちょっと危惧してまして、あくまで標準設計をした場合には、このとおりに設計すれば、こちらで強度設計されていますので代替ができると。先ほどご指摘ありましたとおり、いろんな設計条件が太陽光の場合ございますので、どうしても標準設計使えないケースもまだ多々あるかと思っております。その場合に、あくまで強度計算をJ I Sに従ってしていただきたいということでご理解いただきたいので、標準設計仕様と異なる場合にはそれぞれ強度計算をちゃんとしてくださいという文言を入れていただいたほうがより趣旨が伝わるかなと考えていますので、ご配慮をお願いしたいと思います。

○正影補佐 すみません。ご指摘ありがとうございます。ここの標準仕様の考え方ですけれども、現行、J I S C 8955に基づいてちゃんと計算をしてくださいということになっていて、この標準仕様を入れた後も同じ考え方で、基本的に、例えば一般仕様ですと、アレイの傾斜角20°で、地表面の粗度区分も3とか、建築基準法の考え方に基づく考え方でございますけれども、この基準風速とか垂直積雪深とか、これをぴちっと満たして、かつ、パネルの角度も20°になってないと基本的には計算をしてくださいというものになっておりますので、まさにご指摘のとおりかと思っておりますので、そこは配慮したいと考えており

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。

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。

それでは、次の議題に進ませていただきます。資料6と7と8ですね。これをまとめて事務局さん及びN I T Eさんからご説明をよろしくお願いいたします。

○原電気保安室長　　原のほうから説明させていただきます。

まず、資料6をごらんください。技術支援機関（T S O）の体制整備についてのご報告でございます。先ほど来、事故の分析については非常にいろいろご指摘いただいております。電気保安の維持向上については、事故情報分析体制をしっかり強化して、教訓を的確に抽出して、その関係機関と広く連携して機動的に規制活動に反映していく、あるいは普及啓発活動等に展開していくということが非常に重要でございます。32年度までに、きょうおみえになっておりますN I T Eにおいて、まず1つ目として事故情報分析データベースの構築、それから分析業務の体制整備、さらに規制活動にこれらをフィードバックしていくことを視野に入れた既存の各団体との連携協力、こういったことを中心に体制整備を整えていくということでございます。

イメージとして下の図に書いてございますけれども、国が提供した事故情報のデータをN I T Eでデータベース化して、原因、背景、弱点等の分析を行って、例えば国の監督部にも立入検査計画などの提案、その他可能な審査支援等に反映していただくとか、そういった情報を下にあります関係団体等に提供して普及啓発を図っていく。あるいは、規制のいろんなツールが必要であれば、R & D関係機関と諮ってそういったものを具現化していく。それから、基準規格などにも反映していく、こういった体制を整えていきたいと考えております。

2ページ目でございます。最初の四角の青の中ですけれども、これまで取り組んできた内容のポイントでございます。「N I T E内に電気保安に係る体制を順次充実化」ということで、昨年1月に準備室を設置しまして、4月に電力安全技術支援整備室を設置しております。28年の10月より専属の専門家を雇いまして、現在、8名体制で運用しております。引き続き体制強化を充実するとともに、今回のように、電力安全小委員会にも参加いただくということでございます。

それから2つ目でございますけれども、事故分析機能を中心とした体制整備ということ

で、事故情報については28年度からN I T Eにデータを提供しております。これを踏まえて、毎年、保安統計、あるいは事故情報の分析結果を報告いただきます。今回は事故情報の分析結果を報告いただく予定でございます。

それから、委託事業の中で事故情報をどうやって公開して広く活用してもらうかといった観点もデータベースの整備に前もって検討しております。それから、保安規制高度化に資するためのR&Dの支援、新技術の審査機能、それから立入検査支援なども可能な範囲で順次実施していく。地方の監督部とも密接に情報交換、連携を強化していく。こういったことをやっております。

それから、一番下のところですがけれども、「関係機関との連携・協力を促進」ということで、関係機関にヒアリング、あるいは勉強会、こういったものを順次やっております。

一番下のロードマップでございますけれども、28年度より、その保安統計、詳細の分析を開始しました。それから、29年度に事故情報データベースの仕様を固めて、30年度に構築し、31年度から運用を目指していくということで、32年度までにその他の支援とあわせて順次可能なものから実施していく、こういったことを考えております。

簡単でございますけれども、以上でございます。

○横山委員長　それでは、資料7、N I T Eさんのほうからご説明をお願いします。

○N I T E野田理事　続きまして、資料7のほうでN I T Eが分析しました事故情報についての報告をさせていただきます。N I T Eの理事をやっております野田といいます。よろしくをお願いします。

資料7の3ページをみていただければと思います。今、原様のほうからご説明がございますとおり、N I T Eのほうでは電気事業法の技術支援機関としての役割をもつようにということで、まずは経済産業省のほうから事故情報をいただきまして、その分析からスタートさせていただきたいと思っております。

昨年12月に、本電力安全小委員会におきまして、報告規則の2条に基づく統計的なところをご説明させていただきました。その際にも、委員のほうから、もう少し深掘りしたような分析をN I T Eのほうでやるべきではないかというご意見もいただいております。今回は、報告規則の3条に基づきます死亡や入院に至るような負傷事故、もしくは電気工作物の破損、もしくは広範囲、長時間にわたる供給支障といったような重要な事項についての分析結果を報告させていただきたいと思っております。

12月にもご下問いただきましたが、特に死亡や入院に至るような支障事故、こちらがど

ういった原因でどれほど起きているのかというようなところを今回分析しましたので、その報告をさせていただきたいと思います。

こちらから一体どういう教訓なり対応策が導き出されるかというのが一番ご興味のあるところかもしれませんが、今回、27年度の分析1回限りということもございまして、なかなか教訓を引き出すというところまではまだ至っておりませんが、そういった点に関しましては今後引き続き経済産業省もしくは事業者もしくは関係団体とも連携しながらポイントをまと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ひます。

それでは、詳細な報告のほうはN I T Eの石垣本部長のほうからお願いしたいと思ひます。

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

資料7の4ページ目をお開きいただけますでしょうか。ここから詳報、経済産業省さんからいただいたデータの分析のご紹介を申し上げます。

まず4ページ目は、件数全体、どれぐらいあるのかということでございますけれども、今回の事故は、事故の都度、事業者さんから報告されるものでございまして、全体で年間400件から500件ぐらいということでございますでしょうか。平成27年度は502件ということで、若干減少傾向ぐらいかなあということかと思ひます。

事故の中身でいいますと、棒グラフの赤いところ、供給支障事故、これはほとんど需要設備からの波及事故でございます。これと主要電気工作物の破損、グリーンのところ、それから死傷事故のオレンジ、これでもう95%以上という事故の種類でございます。きょうは、この全体と、それから死傷事故に絞った分析と両方紹介申し上げます。

次の5ページ目をお開きください。全体、500件ということで申し上げましたけれども、これをまず事故原因でみましたというのが左側のグラフです。保守不備が38、それから過失23、自然災害20、ここいらが多く、80%ぐらい。それから、どこで、どの電気工作物で事故が発生しているかというのを500件についてみたものが右側の円グラフになります。需要設備が3分の2です。これに次いで火力、あるいは送電線というようなところになってございます。

ここから先、死傷事故に絞った分析をしてまいりたいと思ひます。6ページ目をござんください。500件の事故を種類別にみたのが真ん中のモノクロの円グラフでございます。500件のうち、供給支障と破損、それで死傷、これで全体の95%ということでございますけれども、ここから先はグリーンの死傷事故についての分析をしてまいります。

左側が、まず、その85件についての原因です。9割が過失ということになってございます。それから、どこで起こったかということが右の円グラフになりますけれども、これは事故全体、900件とほぼ同じ傾向ですけれども、需要設備というものが7割ぐらい、主にはここで起きているということでございます。

次の7ページ目をお開きください。死傷事故は、全体500件のうち85件のものがございますけれども、どんなけがをしていますかというところを右のグラフに書いてございます。いわゆる感電によるけが、それから、感電によって亡くなった方、これは全体、8割です。それから、実際、事故に遭われたときに何を作業していましたかというところが左側のグラフになりますけれども、電気工事をしていました、あるいは電気設備の点検をしていました、こういうことがございますけれども、ずっと円グラフをたどっていただくと、清掃とか建築工事とかその他とか、ちょっと毛色の変った作業をやっておられる方もおられるということが特徴かと思えます。

この作業の中身について少しみてまいりたいと思えます。8ページ目をごらんください。今回、85件の事故が起こっていますけれども、被災された方の属性みたいなところでちょっと分析してみたものでございます。実際の電気工事の保守だとか点検だとかに携わっていた方が真ん中のグラフのグリーン系統です。こういった方が、半分以上はこちらの方ですけれども、けがされたときにどこにいたかという、当然、キュービクルだとか電気設備だとか電柱だとか鉄塔だとか、こういうことがございます。

逆に、今度は85件のうちの、真ん中のグラフでいうブルーのほうですけれども、これは電気工事に直接関係のない方々が結構事故に遭われてございまして、それはどこにおられたかという、右のグラフでみていただけますように、キュービクル電気設備、もちろんありますけれども、電線の下でありますとか、建築工事の足場とか、いろんな箇所でけがをされているということで、電気工事をやる方、そうでない方とちょっと毛色が変わっているところがみてとれると思えます。

それでは、今度はけがの中身についてみてまいりたいと思えます。9ページ目をごらんください。85件で、先ほど、感電が多うございますというところで申し上げましたけれども、ではどこから感電が起こりましたでしょうかというのが左のグラフです。ごらんいただけますように、手が44、それから肩、頭、肘、足、ずっと感電が続きますけれども、それから、アークの火傷、火花が飛んで火傷したというのもございます。

ここから先はいろんな分析、個々のやつに書いてあるもの、書いてないもの、いろいろ

ありますけれども、感電で手をけがされた方は、保護用の絶縁手袋みたいなものはきちんとしていましたでしょうかというところを集計したものが9ページ目の右のグラフになります。

手で感電した方、37件についての内訳ですけれども、素手、あるいは手袋をしている方が3分の1ぐらい、それから、記載のないものが3分の1ぐらいということで、3つ、同じぐらいの割合ということでございますけれども、実際、手を感電された方だけでみても、かなり素手で作業された方がいらっしゃるということでございます。

それから、最後、10ページ目は、死傷事故とっている死亡のほうについてちょっと整理したものでございます。85件の死傷事故のうち死亡事故というのは11件ございますけれども、うち10件は感電による死傷ということでございます。

実際の感電がどこで接触したかというのを真ん中のグラフに書いてございますけれども、先ほど、死傷全体でみれば手が4割ぐらいというので一番多かったわけでございますけれども、死傷事故でみていけば、心臓に近いということでしょうか、肩が一番の割合を占めてくるということでございます。

きょうは1回目のをざっとご紹介申し上げました。

11ページ目に、やってみてわかったことなり課題なりというのを少し整理してございますけれども、今回、500件について分析しました。特に余り減ってないと思われる死傷事故につきましては、より深掘りをした、掘り下げた分析を行ってみたいところでございます。死傷事故は電気工事と点検が多い。それから、けがの中身は、感電、アークの火傷ということでございました。

それから、今後の分析のやり方、それから活用についてということでございます。冒頭、理事の野田のほうからも申し上げましたけれども、ことし初めてやってみましたということでございますので、時系列のトレンドとか傾向とかいうところについてはまだまだ限界があります。これから続けさせていただければと思っております。

それから、分析結果から抽出されることというのはもちろんいろいろあるのですが、それを実際に対策についてどう打ち出しますかということについては、引き続き関係の皆様とご相談させていただきたいということだと思います。

それからもう一点、やってみてもどかしいと思うことの一つではあるのですが、我々、一件一件の事故の情報を頂戴して分析を進めるのですが、書いてないことはどうしてもそこで行き詰まってしまって、実際に事業者の方、あるいは産業保安監督部に

提出されたときとか、そこいらで詳細な情報をとるということも、もしかしたら記載可能な様式を考えることも含め、より詳細な分析、それから、そこから抽出された対策をよく考えるということについてはもう少し経済産業省さんともご相談させていただきながら、引き続きこの作業をもうちょっと深めていきたいと思っ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　ありがとうございます。

それでは、資料8を事務局からお願いします。

○原電気保安室長　引き続き原から説明させていただきます。資料8をごらんください。

「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」ということでございます。最初の1ページ目、2ページ目については毎回お出ししている資料でございますので割愛させていただきまして、3ページ目をごらんください。「事故情報の的確な把握・分析」ということで、先ほどの説明と同じ内容でございますけれども、事故情報の利活用に関する再整理調査についてでございます。

これについては、先ほどご説明いただいたN I T Eがつくるデータベースに集約するために、その関係業界の方々、あるいは有識者の方々にヒアリングをして、こういった事故情報の利活用実態、ニーズの調査、電力安全行政での利活用について再整理をしております。

1つ、真ん中の●でございますけれども、事故情報の集約の必要性については、その関係業界の皆様、専門家の皆様、それは必要だということで共通認識でございますが、情報公開の個別のニーズについては、設備の種別ごとによりかなり差がございます。

例えば、下にございますけれども、機器ごとにオーダーメイドの要素が強くて、設備の歴史も長く実績が多い。例えば火力、水力、送配電設備といったものでは、関係団体の方でも余り公開のニーズは大きくないということでございます。

一方で、太陽光、風力、あるいは需要設備といった、ユーザーが変動的で、新たに例えば参入されてきている分野についてはまだ情報も少ないということもございます。あるいは機器がパッケージ化されているということもございまして、ニーズは大きいという差がございました。

それから、国に届けられた事故情報について、N I T Eにデータベースを整備するのですが、この際に、一部の情報を公開する機能、あるいは届け出の電子化等の観点も踏まえて今後設計に反映していきたいということでございます。

次に4ページ目をごらんください。続いて、「メリハリのある規制への見直しに係る調査事業」でございます。これは「リスクに応じた規制の再整備に関する検討」ということで、昨年度から継続で実施しているものでございます。28年度についても、メーカー、電力、学識経験者等60名の専門家の皆さんで知見や議論を集約してやってございます。

今回、前回のものに加えて、保守点検の影響がどれくらいあるのかと。想定事象での点検の検出のしにくさということを考慮して評価をしてみました。指標としてEMというものを使ってみまして、真ん中のグラフにございますけれども、イメージで申しますと、人損、あるいは供給支障の中で規制レベルが厳しくて、そのEM値が小さいものについては、例えば見直しが可能ではないかというような方向で議論されました。これについては、これ以外のほかの規制との関連等々踏まえて、今後見直しに当たっての有用な参考情報が得られたと考えております。

5ページ目をごらんください。事業者の保安力向上に関する調査事業として自主保安の高度化につながる技術の検証を行っております。これについては、28年度は候補として、IoT、あるいはAI等ビッグデータを活用して、その保安力の向上につながるような件を4件、火力、風力、太陽光で抽出しました。事業としてやってみたところ、直ちに使うには課題も見つかったということで、例えばその機械学習、アルゴリズムの限界とか、検証できる範囲に差があるとか、一方で、非常に有効だというような情報も得られております。これについては29年度も引き続き実施していきたいと思っております。

最後でございますけれども、6ページ目につきましては、特に火力について、保安上重要な部品を体系的に基づいて抽出して行う手法として、信頼性重視保全、RCM、Reliability Centered Maintenanceという手法が欧米で導入されていますので、これを日本の中でもやってみてはどうかということで勉強しております。

調査事業としては、欧米では先に電力自由化が行われて、コスト競争の厳しい中で火力発電設備のようなものでRCMの導入が加速化されています。例えば、これについてはコンプライトなやり方ではなくて、簡便化された、余りコストのかからないようなやり方で自主的に情報提供して、標準的な保全手法を改善・構築していくというようなやり方でやられています。これについては、引き続き、規制の違いなども勉強しながら、日本の状況に即した形態を考えていこうということでございます。

簡単でございますが、以上でございます。

○横山委員長　　ありがとうございました。資料6、7、8のご説明をいただきました。

それでは、皆様のほうからご意見、ご質問ありましたらお願いします。

首藤委員、お願いします。

○首藤委員 ありがとうございます。私からは2点ございます。

まず1点目は、資料7でN I T Eさんがご説明くださった詳細な分析についてですけれども、こういった分析、なかなか難しいだろうなと私も思っていて、多分、得られた情報だけというのはやはり厳しいのかなあという感じがしています。質問は、今後の取組として、例えば運輸安全委員会が航空・鉄道事故を調査しているように、調査官を置いて個別の事案について調べるというようなご予定があるのかどうかということが質問です。

というのも、目的として、例えば原因の究明とかそういったことまでいきますと、やはりその個別の事案をより深掘りしないといけないかなと思っておりまして、ちょっとそれって難しいのではないかなと一方で思う反面、それができればそれにこしたことがないなと思ったので、質問です。

あともう一点は要望です。資料8の3ページですかね。データベースの公開の範囲を、例えば火力や水力などはニーズがないので公開は必要ないのかなというようなご説明があったように思いますけれども、先ほどのお話で、例えば水力発電所などのリスクコミュニケーションをやりましょうと片方だけ言っていることを考えると、リスクがどれだけあるかということは、今はニーズがなくても、コミュニケーションの手段になるので、データは公開したほうがいいのではないかなと私は思います。

以上です。

○横山委員長 どうもありがとうございました。それではまず、N I T Eさんのほうから何かありますか。

○N I T E 石垣本部長 ありがとうございます。

1点目の、分析難しいのかなと。ありがとうございます。それで、個々の事故原因の究明をどれくらい直接やるかということについてでございますけれども、決してN I T E 一人が事業者さんと面と向かうわけでもございませんで、この事故の報告そのもの自体は産業保安監督部であったり経済産業省の電力安全課さんだったりに提出されるものでございますので、そこでのヒアリングに同席させていただくというようなところから徐々に始めていくというのも一つの方法だと思いますし、やはり書いてあることだけでは限界がございますので、そういったこと、やり方についても、また経産省さんにご相談させていただきながら、より深めるような格好について考えていきたいと思っております。ありがとうございます。

ます。

○原電気保安室長 先ほどの事故情報の利活用については、あくまでニーズの調査ということでやったことをごさいますして、我々としても、これをもって公開しないとかいうことではごさいますせん。今後検討させていただきたいと思っております。

○横山委員長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

○首藤委員 N I T Eさんのお返事に対してちょっと情報提供です。今、事業用自動車の事故調査委員会を国交省の委託でITARDA（交通事故総合分析センター）がやっているのですけれども、その場合も、やはり個別の事業用自動車の事故の情報収集は国交省の運輸局の地方事務所の方がかなり働いていらっしゃるという連携の仕方をしてしますので、少し参考になるかもしれないと思います。

以上です。

○横山委員長 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、藤富委員からお願いいたします。

○藤富委員 すみません。資料6のTSOの件なのですが、1ページ目の右側に図があって、規制当局、国があって、TSOグループがあって、下のほうにメーカー、ユーザーが書いてあるのはわかるのですけれども、その隣にある保険とファイナンスというのはどういう関係でこれがあるかをちょっとご説明いただけるとありがたいのですが。

○原電気保安室長 これについては、これまでも小委員会でご説明させていただいてますとおり、将来の可能性として、そういった規制情報、あるいは事故情報について、こういった機関が活用して、個別の事業者との間で制度検討みたいなものが進んでいく可能性がごさいますので、今現在何か具体的なものがあるというわけではごさいますせんけれども、そういったことも見据えながら今後検討させていただくという趣旨でごさいます。

○横山委員長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

飛田委員、お願いします。

○飛田委員 資料8の4ページ目ですけれども、一番下のところで他法令との整合化というところですが、いろいろな規制がかぶさっていて、例えば検査を受けるにしても、日にちをとられてしまうといぼやきをほかでも伺ったことがありまして、そういう問題をこれから考えていくときに他法令との整合化が必要なところはどれぐらいあるのか、その点をピックアップして集中的に検討される必要があるのではないかという気がいたします。これはここにある事例だけでなく、ほかでもあるのかもしれませんが、その辺はどのよう

にお考えでしょうか。

○原電気保安室長　　今のご指摘でございますけれども、ここで書いてある趣旨は、電気事業法に他法令で規定されているものが委任されているものがございまして、環境規制とかございます。そういったものは大もとの法目的を害しないことが重要ですので、勝手に電気事業法だけではその規制を見直せない部分もございまして、そういう趣旨で述べさせていただきました。

○横山委員長　　ありがとうございます。それでは、よろしゅうございますでしょうか。

それでは、ただいまたくさんご意見いただきましたので、引き続き事務局で必要な検討をお願いしたいと思います。

それでは、資料9のご説明をお願いします。

○原電気保安室長　　資料9も、引き続き原のほうから説明させていただきます。

これについては、電気保安人材について、まず1ページ目をちょっとごらんいただきたいのですが、ここに大まかな概要を書いてございます。人口減少問題等ございまして、業界団体の皆様よりも電気主任技術者、あるいは工事士とか保安人材が今後不足してくるのではないかと懸念も時々寄せられるようになっております。こういった一方、我々として、定量的に保安人材の実態を調査したことがございませんでしたので、これを機に定量的に調査を行ってみました。

調査方法のところでございますけれども、モデルによる定量分析をやっております。特に試験等で資格をとってくる電気主任技術者、あるいは電気工事士について集中的に分析しております。

それから、関係業界団体を網羅的にヒアリングということで、これは後ろのほうの資料にヒアリング先を全てつけてございますけれども、大どころの関係の皆様については入っていただきまして、精力的に情報提供いただいております。あるいは補足でヒアリングもさせていただきます。

それから、海外調査もやってございまして、これは直ちに海外から保安人材を日本にお越しいただくということを想定しているわけではございませんけれども、欧米ではどうなっているのか、あるいはアジア諸国で実態としてどうなっているのかといったところも調べてきております。

結果のポイントは右側に書いてございますけれども、結論から申しますと、電気主任技術者については、1種については、中長期的に不足は生じない。2種も3種も、実は実際

のニーズに対して3倍ぐらいの有資格者が存在しまして、中長期的には不足は生じないと。ただ一方で、ここは定量的なデータが集められなかったのですけれども、最近、固定価格買取制度の導入に従って、再エネ回りで供給の不足が地域によっては生じているのではないかとというような情報はございました。

電気工事士のほうでございますが、こちらはかなり厳しくなっていてまして、2020年ごろより、かなりの規模の人材不足が生じる、顕在化してくる可能性がございます。

こういったことを踏まえて、今後の課題として電気保安人材の入職者をふやして離職者を減らしていく工夫、労働環境とかPRとか教育環境、海外からの受け入れの勉強など、そういったことも含めてやっていく必要があるのではないかと。あるいは主任技術者については、先ほど調べ切れなかった地域偏在の問題の可能性、こういったところも深掘りしていきたいと思っています。

時間の都合で後ろのほうはちょっと割愛させていただきますが、ご質問等ございましたらご指摘いただければと思います。

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。時間の関係で後ろのほうを省略させていただきましたが、ただいまのご説明に関しまして何かご意見、ご質問ありましたらお願いしたいと思います。

それでは、福長委員、お願いします。

○福長委員 特に意見ということではないのですけれども、この人材不足についてということで、海外人材の受け入れとか女性入職者の促進というようなことを課題にされているかと思います。海外人材の受け入れですけれども、だんだん東南アジアのほうでも経済活動が盛んになっていくということになると、人材というのがどこまで補われるのかなあとは思いますが、そこに書かれているように、日本の現状に合わせて、日本と同じレベルの資格所有者をまず受け入れるというところで、相互認証という可能性というのを検討されるということですので、ぜひ検討していただきたいと思います。

それから、女性の入職者のことですけれども、キャリアパス整備ということで、長期働ける職場ということになれば女性も入職を検討するようになるだろうとは思いますが、ただ、その前の段階で、電気科というのに進学する魅力というものをもっと子供の時期から、例えば職業の体験みたいなどころでとか、あるいはパンフレットなんかにも、電気工事士ということであれば女性の写真とかイラストを使うとか、そのような感じであ

よっと身近に感じさせるということが必要なのではないかと思います。

ただ、いずれにせよ気になるのが、3年後の離職率がすごく高いところだと思います。男性に関しても離職率が高いと。一般的に離職率が高いということであれば、労働条件とか賃金とかいうことかと思うのですが、ここのところを何とか、保安人材、電気工事士の方の責任というのは、文章のところでもいただいた資料にそのDNAを受け継いでいるというようなことがありましたけれども、長く活動していただくためには、その労働条件のあたり、例えばIoTとかAIというのが、実際に目でみなければいけない、実際にやらなければいけないという作業の中でどこまで活用できるのかということはあるかと思いますけれども、そこの改善というところをぜひ検討していただきたいと思えます。

以上です。

○横山委員長 貴重なご意見、ありがとうございます。何かございますか。

○原電気保安室長 貴重なご指摘、ありがとうございます。我々としても、今、ご指摘いただいたような点について、いずれも懸念をもっておりまして、深掘りをしていきたいなと思っております。

ちょっと補足でございますけれども、海外人材の調査について、5ページ目の資料にございますけれども、対インドネシア、ベトナムをこしやりまして、3カ国で、これはたまたまですけれども、2012年から16年に電気工事士の資格制度が開始された。まだ人数自体は多くはございませんけれども、日本で勉強された方が母国に戻られて制度をつくったというようなお話も伺っております。

ただ、一方で、ご指摘されたように、東南アジアでも電気設備の需要が高まっています、なかなか人を派遣できる余力というのが必ずしもないかなど。唯一、ベトナムと、あとフィリピンあたりは可能性があるかもしれないという情報が得られております。

簡単でございますが。

○横山委員長 どうもありがとうございます。それでは、よろしゅうございますか。

それでは、最後の議題9、資料10のご説明をお願いいたします。

○長村補佐 それでは、資料10をごらんください。「発電所の環境アセスメントについて」ご報告させていただきます。

1ページ目をごらんください。「発電所の環境アセスメント制度」というところがございます。環境アセスメント、情報交流が大切ということで、事業者が自ら調査・予測を行

い、その結果を公表して、住民、地方公共団体から意見をいただきまして、よりよい環境保全の措置を講ずるという制度でございます。

各段階、4段階ございます。配慮書、方法書、準備書、評価書と4段階で各意見をいただいているところでございます。

①の発電所の環境影響のフローをごらんいただければと思います。知事から意見をいただく、または環境大臣から経済産業大臣に意見をいただいて、事業者意見、または勧告をするという制度になっております。

②の対象事業をごらんいただきたいと思います。水力、火力、地熱、原子力、風力発電と。風力発電でございますが、平成24年10月からということで、4年半ぐらい経過しておりますが、最近導入されたものでございます。

2ページのほうをごらんください。「最近の発電所に係る環境アセスメントの状況」ということでございます。平成23年度、下のアセスの届け出件数をみていただければと思います。約10件でございましたが、平成27年度におきましては100件近くの届け出が出ています。これはあくまでも届け出でございまして、配慮書、方法書、準備書、評価書それぞれのアセス図書を届けていただいたものを件数として挙げております。

24年度、ウグイス色でございますが、先ほど申しましたように、風力発電がアセスの対象になっておりまして、それまで条例アセス等でやっていたものが、法アセスということで件数が飛躍的に伸びているところでございます。

それから、再生可能エネルギー導入ということで、引き続き、風力アセス、件数が伸びていると。火力についても、赤色でございますが、件数が伸びているという状況でございます。石炭が結構注目を浴びておりますが、火力でございますが、LNGも同様にふえているという状況でございます。

②の地方別風力でございますが、東北、北海道が突出して多いということがわかるかと思えます。

それでは、3ページをごらんください。再生可能エネルギー導入ということで、風力、地熱のアセスを短縮するというところで求められておるところでございます。アセス、大体3～4年かかるのですけれども、それを半減しようということで、(1)のところですが、「国の審査期間の短縮」＜法律で定められている審査期間＞ということで、配慮書については3カ月、方法書は6カ月、準備書は9カ月、評価書は1カ月ということで定められておりまして、それを、下のほう、＜短縮後の審査期間＞ということで、それぞれ短

縮するということになっております。

それで、赤字のところでございますが、これは国に与えられた審査期間ということで、右のほうの赤で囲ってあるところでございますが、方法書から評価書まで約150日、当初確保されていたのですが、それを、下の赤い数字でございますが、45日程度、14日程度、21日程度、10日程度ということで短縮する目標をいただいております、鋭意努力しているところでございます。

それでは、4ページのほうをごらんください。先ほど申しましたように、風力発電、件数がふえているということで、なかなか審査、大変なところがございまして、目標の審査期間、国の審査期間ですが、若干超えているところがございます。事業者さん、県知事さん、努力いただきまして、トータルの審査期間は、ほぼ短縮は守っているところでございますが、国の審査、若干おくれぎみのところがございますので、(4)「検討すべき課題」というところでございますが、アセス図書の充実を図る、または事業者による内容の精査ということで、チェックリストをつくって事前に事業者の方にチェックしていただくということでアセスの迅速化に努めていきたいと思っております。これにつきましては、4月1日、来年度から委託事業で作業を進めたいと考えております。

それから、③の「最新技術を利用した環境影響評価審査システムの具体化」ということで、AIが導入できればいいのですが、そこまでいかないかもしれませんが、情報処理等々を利用しつつアセスの迅速化を図りたいということで、これも来年度、公募等をしてアイデアを出していただいて、いいアイデアがあれば、それをもとにAIか、または情報処理を進めていきたいと考えております。

以上、簡単ではございますが、ご説明させていただきました。

○横山委員長　　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、ご質問ございましたらお願いしたいと思っております。

飛田委員、お願いします。

○飛田委員　　ありがとうございます。

ただいまのご説明の中で、風力発電が昨今飛躍的に伸びてきていて大変だというお話もいただいたのですが、この4月から事業者自らが確認できるようなチェックリスト等を作成ということで、また新しい技術などもご検討になっていらっしゃると思うのですが、ちょっと気になりますのは、小型風力発電をこのごろ随分積極的に投資目的で販売している

事業者さんがあるようです。私はその詳細を知っているわけではないのですが、そういう方々が、投資に最適であってということになりますと、環境の問題をどちらかというとないがしろにしてしまうのではないかということをご心配いたします。したがって、風力発電も、私たちは大変希望しておりますのでどんどん伸びていただきたいと思いますけれども、アセスメントをおろそかになさらないで短縮すること、よくいろいろな動きを察知していただければありがたいと思っております。

以上です。

○横山委員長 ありがとうございます。それでは、よろしく願います。

○長村補佐 すみません。ちょっと言葉が足りなかったのですが、アセスメントを短縮化、迅速化するので、あくまでも質は落とさずにと入っておりますので、ご理解いただければと思います。

それと、小規模ということでございますが、1ページに規模がございまして、ご存じかもしれませんが、風力発電は1万キロワット以上、必要に応じて0.75万キロワットについては知事等の意見を通じて対象にするということで、それ以外につきましてはちょっとアセスの対象になっていない。もしかしたら、条例アセスでやっておられる都道府県はあろうかと思いますが、そういう状況であるということをご理解いただければと思います。

○横山委員長 ありがとうございます。ほかにいかがでしょうか。

よろしゅうございますか。

それでは、どうもありがとうございました。必要なお検討を続けていただければと思います。

それでは、こちらで用意した議題は以上でございますが、全体を通して何かご意見ございますでしょうか。

特にないようでしたら、事務局から何かご連絡事項ありましたらお願いします。

○後藤電力安全課長 本日はご議論ありがとうございました。

次回の開催時期につきましては、決定次第、改めて事務局のほうから各委員にはご連絡をさせていただきます。

○横山委員長 それでは、15分オーバーいたしました。本日はこれにて終わりにしたいと思います。活発なご議論、どうもありがとうございました。

—了—