

○橘電気保安室長　おはようございます。よろしくお願いいたします。

定刻となりましたので、ただいまから第2回電気保安人材・技術WGを開催いたします。

本日も、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。事務局の電気保安室長の橘と申します。よろしくお願いいたします。

まず初めに、委員の皆様の出席状況でございますけれども、全9名中8名にご出席いただいております。定足数を満たしております。

冒頭申し上げなければいけないことなのですが、ただいま台風19号の対応において、我々の事務局側が大分人材をそちらのほうに振り分けられていることもあり、資料の作成が遅れ、さらに資料の公開も遅れましたことを深くおわびいたします。また、本日出席予定でありましたWGの審議官の河本及び電安課長の田上も欠席になってしまいましたことを、重ねておわびを申し上げます。

きょうは、そういうことで河本のほうから挨拶を預かっておりまして、ここで河本の挨拶を代読させていただければと思います。

産業保安担当審議官の河本です。本日は、ご多忙の中お集まりいただき、ありがとうございます。第2回電気保安人材・技術WGの開催に当たり、一言ご挨拶を申し上げます。

第1回WGでは、皆様より電気保安分野への入職者増加のための方策やスマート保安の重要性、外部委託承認制度を取り巻く課題等について、忌憚なくご意見を頂戴しました。今回のWGでは、こうした課題を踏まえた電気主任技術者制度の見直しの方向性や電気保安人材の持続的な確保・育成策について、引き続きしっかりと議論ができれば幸いです。

また、先月に発生した台風15号は、長期にわたる停電など大きな被害をもたらしました。電気保安人材の面でも、要請を受けて電源車が派遣されたものの、派遣先の電気設備を管理する主任技術者が居合わせなかったことによる電源車のつなぎ込み作業が停滞するという問題が発生しましたが、関東電気保安協会様に緊急で電気主任者を派遣いただき、つなぎ込み作業に協力をいただきました。また、引き込み線の改修につきまして、災害時に電気工事士をもっと効果的に活用すべきではないかという声も聞こえております。

こうした状況を踏まえまして、激甚化する災害に対する適切な保安体制のあり方につきましても、本WGでご意見を頂戴いたしたく、よろしくお願いいたします。前回及び今回でご議論いただいた内容をもとに、次回のWGで今後の対応について中間取りまとめを行いたいと考えております。電気保安人材の確保・育成策やスマート保安、災害対応等は

今後も持続して検討すべき課題であり、引き続き忌憚なくご意見をいただければ幸いです。

以上でございます。

続きまして、本日は、電気保安・電気工事業界の認知度向上・入職促進に向けた協議会の活動についてご報告いただくため、一般社団法人日本電気協会の及川常務理事にお越しいただいております。加えて、9月に発生した台風15号において、電気保安人材関係でも電源車の引き込み問題等で各種課題がみえたところでありまして、現場の対応状況につきまして関東電気保安協会・山崎計画部長にご報告いただく予定です。また、一連の災害で生じた課題等につきましても事務局から報告させていただきます。

次に、配付資料の確認をいたします。

配付資料は、お手元の端末でごらんいただけますが、資料がみられない場合や端末の操作についてご質問がある場合は、議事進行中でも挙手にて事務局までお知らせください。

本日は、資料1-1から2-2の全部で4つの資料がございます。

それでは、以降の進行を渡邊座長にお願いいたします。

○渡邊座長　　渡邊でございます。おはようございます。第1回に引き続きまして議事の進行を行わせていただきます。第1回同様、先生方の活発なご議論とご意見、コメントをいただければ幸いです。よろしくをお願いいたします。

それでは、議事に入りたいと思います。

まず、議題1の「持続的な電気保安の構築に向けた取組」としまして、資料1-1は事務局から、資料1-2は日本電気協会様からご説明がございます。よろしくをお願いいたします。

○橘電気保安室長　それでは、資料1-1をごらんいただければと思います。「持続的な電気保安体制の構築に向けた取組」という資料でございます。

1ページおめくりいただきますと、資料の構成ですけれども、前回ご指摘いただいた論点と論点に対する検討ということでまとめてございます。

2ページ目でございますが、前回ご指摘いただいた論点ということで、約1カ月ほど前でございますけれども、第1回のWGの議論で下記のようなご指摘をいただいております。3つの分野に分かれております。1つとして電気保安人材の確保・育成についてということで、魅力の発信と認知度向上を図っていくべきではないか。2つ目として、管理技術者となる実務経験に関して、年数の適切性について検討すべきではないか。次、スマート保安、電気保安のスマート化についてですけれども、新技術の活用により電気保安の高度化

を図っていくべきではないか。スマート保安を推進していくために、点数制度の見直しなどについて検討すべきではないか。3つ目の論点といたしまして、電気保安における規律の確保についてということで、保安管理業務の外部委託者に対して国が指導することで、保安水準の向上を図るべきではないか。外部委託者への報告徴収や立入検査等も含めて検討すべきではないかということになっています。

次のページをおめくりください。もう一枚おめくりいただいて、ここは、最初の1の論点の電気保安人材確保・育成のところでございます。それを少々掘り下げた資料ということで記しております。若干前回の部分とダブるところがありますけれども、ご説明をいたします。タイトルが「電気保安業界への入職に関する実態」ということでございます。前回もご説明いたしましたけれども、電気保安業界に就職する者はわずか2%という実態でございます。ここで2015年度、我々のほうで各認定校の教師に対してアンケートをとっていきまして、なぜ保安業界に入職が少ないのかというのを聞いてございます。右下のほうにアンケート結果というのが載ってございまして、1つは、他の業界に興味があるから。2つ目として、求人が少ないから。3番目、ハードルが高い、要は試験も含めてハードルが高いといった回答が多くみられたという結果になっております。

次のページでございます。保安業界が行っている求人例ということで挙げてございませけれども、保安業界の求人・広報活動は専門誌とか既入職者による紹介等が中心であり、認知するきっかけというのは親族の紹介等が多いということ。一方、他の業界をみると、これは代表的なものを出したのですけれども、大成建設とかキャセイパシフィックの例を示しましたけれども、アニメーションをCM放送して、多くの人に印象を与えるようなことをしているということです。こういった取組みを行っている企業も存在するということでございます。

次のページをお願いいたします。これが電気管理技術者となるための外部委託承認という実務経験年数のところでございます。青帯のところなのですけれども、1967年に「外部委託承認で複数の電気工作物の保安に従事するには、高度の技術的知識及び相当の経験や、設置者の信頼を得るに足る十分な人格及び社会的信用が必要」ということで、一定以上の実務経験年数を求めることになったと。当初は14年あったということでございます。この実務経験年数については、その後、設備の信頼性や保安技術の向上とか需要動向の増加を踏まえ、適時改正が行われてきております。左下の図にあるとおり、この改正、14年が9年になり5年という形で短くなってきたということでございます。

下の3ポツなのですけれども、免許取得後というのは、電気主任技術者というよりも資格を取る段階で一つ実務経験が要求されていて、管理技術者になるには、さらにその後実務経験を要求されるということをごさいます、それが第1～第3種で異なっているということで、右下の図にあるとおり、例えば第1種主任技術者を取るための黄色い実務経験、もちろん試験一発で取る方法もあるのですけれども、黄色い年数を必要とした後、さらに管理技術者にあつては3年を要すると、そういうことでようやく管理技術者になれるという実態でございます。

次に、管理技術者になった後のいわゆる研修、保安レベル向上のための研修がどう行われているかという一例を示してございますけれども、保安協会とか電気管理技術者協会は保安業務に必要な技術的知識に関する研修を主宰しておりまして、一部の研修は外部の方にも開放されているということで、業界が自主的にこういった研修をしていますし、一部の研修は外部の方も受講できるようになっている、こういった体制が組まれているということをごさいます。こういった現状を踏まえて、また保安人材確保のためにどうすればいいかというのを先生方にご議論いただければと思っております。

次に、電気保安のスマート化、8ページになります。

もう一ページめくっていただきまして9ページでございます。これは前回の資料にも出てきたもののほぼ再掲でございます。この青帯のところでも、高圧の需要設備とか再エネ発電設備の増加が見込まれる中、主任技術者は将来的には減少傾向。こうした設備の保安業務を担う第3種主任技術者の需要ギャップは、左下の図のとおり拡大が見込まれているということです。右の図でございますけれども、主任技術者は高齢化が進展して、免許の取得者の6割が50歳以上と、将来的に人材が不足する可能性があるのではないかと いわれております。

「点検に資するスマート保安技術による補完」というのが右下10ページでございます。人材不足の一つの解決策になるかわかりませんが、近年、いわゆる新技術の誕生により、電気保安分野にも導入が進んでおります。スマート保安の実現というのは人材不足の防止に寄与する可能性があることから、導入促進の取り組みが必要と考えてございます。現在の新技術ということで、サーモパイルセンサとかネットセンサとかウェアラブルカメラを用いた端末の点検とか、こういった機器が次々導入されているということをごさいます。

次の11ページなのですけれども、実際にスマート保安技術によって点検が合理化されて

いる例でございます。これはいわゆる低圧の絶縁監視装置というものでございまして、一般的な需要設備については毎月1回以上の点検が必要となっておりますけれども、こういう低圧電線路の絶縁監視が可能な装置の導入をすれば、点検頻度は2カ月に1回以上に緩和する措置が規定化されている。現状、そういう状態があるということでございます。

次のページでございます。これはスマート保安と関連しまして点数制度、新技術を導入した場合の点数制度についても議論すべきではないかということで、点数制度の基本的な考え方、点数の変換というものを、歴史を踏まえてまとめたものでございます。

外部委託者が行う保安管理業務は、担当する電気工作物の種類とか点検頻度によって点数化しております。実際、全体として33点を超えないという形で複数の電気工作物を受託することができるとなっております。左下の図でございますけれども、点数制度の導入がなされてから1999年度にかけて、持ち点数というのは増加の形になっていきます。20点から33点まで上がっています。現行の33点というのは、1999年の改正時に、外部委託者が保安に従事する時間と、当時の標準的な設備点検時間で除することで設定ということで、33点と決まっております。この詳しいところは、右下にあるとおり、1日8時間働いて1カ月21日、代表的な設備の点検が月5時間と定めた形で、33点と定めたものでございます。

次のページなのですが、この33点の中には、設備によっていろいろ係数が変わっています。それを記しておりますけれども、電気工作物は発電量と設備容量によって時間が異なる、いわゆる大きさとかによって時間が異なりますので、換算係数というのを設定しています。また、点検の頻度もいろいろ変わっておりまして、圧縮係数という形で、さらにここでも係数が出ているということです。外部委託の受託者というのは、設備の換算係数に圧縮係数を乗じた値が33点を超えてはならないとなっております。スマート保安によってこの辺の圧縮係数がどういうふうになるのかというのもいろいろ議論が必要なのではないかと思っております。この辺につきましても、先生方からいろいろなご意見をいただければと思うわけでございます。

このページ、今回の資料の最後の部分でございますけれども、電気保安における規律の確保という論点でございます。

次のページ、右下15ページでございます。外部委託承認制度の概要ということでまとめてございます。外部委託承認制度というのは、一定規模未満の自家用電気工作物の設置者が、保安管理業務に係る法人または個人事業者と契約を結んで、かつ保安上支障がないと経済産業大臣の承認を得た場合という制度でございます。そういう場合は設置者が主任技

術者を選任しなくてもいい、という制度です。要は外部委託ができますということになります。大臣の承認を得るためには、電気主任技術者免状を取得することは当然ですけれども、さらに一定期間の実務経験を積んでいる必要があるというふうになっております。

電気保安管理業務を受託する者、いわゆる管理技術者は、特定の受託者が多数の電気工作物の電気保安を担当することで、個々の電気工作物の点検がおろそかになる事態を防止するために、一定の範囲内で電気保安管理業務を受託することとされているということで、左下に外部委託承認、今の文章のところを図にしたスキームがあって、実際、設置者に対して国は今いろいろ義務をかけているのですけれども、設置者が電気保安法人に保安管理業務を委託して、それを承認申請することによって選任を免れる、そういう制度でございます。右の図につきましては、先ほども出てきておりますけれども、経験年数を記してございます。

ここでまた、次のページ、16ページですけれども、「外部委託承認制度における報告徴収・立入検査」というタイトルでございます。電気事業法のもとでは、自家用電気工作物の安全に関する責任というのは、一義的にいわゆる事業者である設置者が負うため、報告徴収とか立入検査というのは設置者に対して行われているということでございます。ただ近年、再エネ設備の設置者が増加をして、再エネ設備の設置者には電気保安に関する知識が乏しい者が多く、そういう設置者がふえてきたということで、外部委託承認制度を利用することが多いというのが現状でございます。

外部委託承認のスキームということで、これは第1回のWGでも示しておりますけれども、前のページにも出てきておりますけれども、スキームを再掲してございます。そこで一番下の矢印なのですけれども、現行の報告徴収とか立入検査の適切性について検討すべきではないかという問題提起をさせていただいております。

次の17ページです。自家用電気工作物に該当する再エネ発電設備の事故数と事故率ということで、先ほどご説明しましたが、近年増加している自家用設備の大半というのが外部委託承認されていまして、半分以上が再エネ発電設備ということになっています。太陽光発電設備の事故率の推移を選任形態別でみると、外部委託承認されている太陽光発電設備の事故件数・事故率は増加傾向にあるということで、こういう状況をみたときに、そういう外部委託承認、受託者に対する規律強化をどうするかというのを、委員の皆様方にいろいろ意見を述べていただければと思っております。

次のページでございます。18ページなのですけれども、これは設置者と受託者の保安確

保義務。先ほど電気事業法では、設置者に対して国が立ち入りなり報告徴収をかけるというふうにも、もちろんそういうふうに限定されているわけですが、ほかの世界でどうなのかということを示したものでございます。これは原子炉等規制法という法律、原子力の法律でございますけれども、基本的に、ここでも原子力事業者というものが国の規制を受けて許認可申請等々受けることとなりますが、原子炉等規制法のほうでは、いわば規制の枠に入っていない原子力事業者の下請に入る保守点検事業者とか、さらに原子炉を実際につくっているメーカー等に対する報告徴収とか立入検査というのができる規定が行われております。これは国との関係でこういう一例がありますというのが1つと、民事上の契約のほうにおいても、委託者が受託者ではなくて再委託受託者に対して一定の指導を行うと。一つの契約の中で再委託の受託者に対して一定の指導を行える締結をすることは、民事上でもそういう契約形態があるということですので、こういうのを参考にさせていただくと、先ほどの事故の関係も含めていただいて、委員の皆様方に規律強化の報告徴収のあり方みたいなものについて、ぜひいろいろご意見をいただければと思っております。

次、19ページと20ページ、これは参考ということで「電気工事士を巡る課題」というふうに印をつけております。これは我々がデロイトに委託して調査した結果でございますけれども、電気保安の両輪、保安と工事という形の電気工事士についても同じような問題というのが生じております。人材の問題とか離職率が高い、なかなか確保できない、そういう問題がございます。そういう問題について、いわゆる電気主任技術者だけでなく工事士の問題についても議論をすべきではないかという話も出ておまして、今後、電気工事業界の方も委員に入ってきていただいて、電気工事士問題というのをこのWGで議論させていただければなと今考えているところでございます。

20ページのほうは、今、結論を申し上げましたけれども、参考として電気工事士の人材不足の問題についても、今後、本WGで議論してはいかかということで記してございます。下のほうに、デロイト調査で認知、資格取得、入職、定着というところからみた電気工事業界の抱える問題というものを簡単にまとめてございまして、認知はやはり少ないということで、認知については電気主任技術者同様少ないと。入職、定着、特に定着が悪いという現状がございまして、これをどうするかというのをこのWGでも議論させていただければと思っております。

資料1につきましては以上でございます。

○渡邊座長　ありがとうございました。

ただいま、電気工事の人材関係、電気保安の人材関係につきましてご説明がありました。

関連しますので、続きまして電気保安人材の確保・育成に関しまして、一般社団法人の日本電気協会・及川常務理事様からご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

○及川オブザーバー 日本電気協会の及川でございます。きょうは、このような機会をいただきましてありがとうございます。私からは、「『電気保安・電気工事業界の認知度向上、入職向上に向けた協議会』の活動について」ご報告させていただきます。

2 ページのところ、今日の内容ですけれども、まず、この協議会設立に当たっての経緯を簡単にご説明した後に、2 番目に、協議会が目指すインターネット戦略についてお話しします。最後に、至近で、協議会のもとにWGを設置いたしまして第1回の検討を行っておりますので、その内容についてもご紹介させていただきます。

3 ページをご覧ください、協議会の設立についてですが、ここは皆様ご承知の部分だとは思いますが、電気保安人材が将来的に不足するという課題は以前からありまして、これは2017年3月の報告書ですけれども、この中でも電気主任技術者、電気工事士、それぞれ2020年ぐらいから不足してくる可能性があるという報告がなされております。

4 ページですけれども、人材が不足していく中での課題といたしまして、一つは認知度が低いということがあります。先ほどのご説明にもありましたけれども、電気保安・電気工事業務を認知したきっかけの大半は親族等の身近な存在であって、一般的な認知度は低いということです。

5 ページに調査委託の調査結果を出しておりますけれども、電気主任技術者、電気工事士ともに、認知のきっかけとしては、親族等の身近に電気の関係者がいたところが大半となっております。

では、認知度が低いということをどうするかというところで、6 ページですけれども、まずは電気を意識していなかった層の関心を引くことが大事だということで、今の若者の行動特性も踏まえまして、SNS、ユーチューブ等のウェブコンテンツによって、不特定多数の関心を引くワンストップ・ポータルサイト、ここに誘導していくということはどうかという提案がなされております。

このイメージが7 ページですけれども、これは新設のウェブサイトです。真ん中に「ワンストップ・ポータルサイト」と書いておりますけれども、これを業界横断的な取り組みとしてまず新設をするということで、左側の不特定多数の層、これは電気を意識して

いなかった層ですけれども、この不特定層を、このポータルサイトを通して右側の電気保安業界に何とか誘導して、求人まで結びつけていきたいということでございます。

この取り組みを推進するために、次のページですが、認知度向上・入職促進を図る協議会を設立するというので、業界団体主体の協議会を立ち上げて、業界横断的なポータルサイトをスモールスタートさせる。そして、段階的に事業の拡大を図りまして、業界の認知度向上、入職向上につなげていくということでございます。

これをイメージしたのが次の9ページですけれども、名称としては「電気保安・電気工事業界の認知度向上・入職促進に向けた協議会」ということで、これを業界横断的に取り組み、電気保安人材を中長期的に確保するというのを目的にしております。これは1～2年でなかなか結果が出るものではございませんが、ここには3年スコープを出しておりますけれども、今年度、まずはポータルサイトを開設いたしまして、来年度20年度に話題性を高める施策、サイトの集客を高める広報事業を展開していく。再来年度以降ですけれども、これにかかわる収益の部分、収益の仕組みも考えていかななくてはいけないというふうに考えております。

こういったことがこれまでの調査委託の中で検討されてきまして、次の10ページのところで、今年の7月31日、本協議会が設立されました。今年度の事業計画といたしましては、まだ立ち上がったばかりですので、まずは最小限のコンテンツをもたせた状態で、年内をめど、目標にウェブサイトを開設しまして効果測定を行い、検証し改善を図っていくこととしております。

次のページ、参加団体は現在7団体です。電気保安、電気工事にかかわる業界7団体、事務局は日本電気協会、経済産業省電力安全課様にオブザーバーに入っていただいております。

次に、協議会が目指すインターネット戦略ということで13ページをごらんいただきたいのですが、この協議会が目指すインターネット上の仕組みなのですが、目的としては、最終的には今ある各団体のホームページの中の採用関連ページ等に誘導しまして、そこから就職希望者を増やすことを目的とする、入職促進を目指していくということでございます。

仕組みといたしましては、一つは、今ある各団体のホームページとの関連づけをしながら、コンテンツの目的を整理した基本的な、そして総合的なウェブサイトというものを作成します。ここは電気保安、電気工事、それぞれ考慮しながら作成します。②のところで、

現状より幅広い若者を拾い集める機能として、インターネットユーザーの行動特性を勘案し、基本サイトをつくった上で、さらにインターネット上に複数のウェブサイトをつくる。あるいはSNS、動画などを配信して、インターネット上を広く回遊している不特定多数のユーザーを捕捉していく仕組みを構築していきたいというふうに考えています。協議会では、これらの附属的なサイトも総称いたしまして「ポータル的な機能をもったサイト群（ポータルサイト群）」と呼んでおります。

14ページと次のページでイメージを示しておりますけれども、14ページが現在です。協議会傘下の各団体様も、それぞれホームページを開設して入職促進に取り組まれておりますけれども、現状としては、電気に興味のある、わかっている人たちが検索して、能動的にそのサイトに入っていくという状況になっているかと思えます。

それを15ページのように、電気を意識していない若者層も誘導していくということで、上の青い部分、そういったところに、電気とは限らないけれども将来仕事として、例えば職人にあこがれるとか、あるいは地方、地元で就職したい、あるいは現場女子を目指したい、そういった電気を意識していないけれども、こういった志向をもっている人たちが、これから開設する協議会サイトに誘導されるような仕組みを考えていきたいというのがまず1つ。それから、協議会サイトに入ってきてもらった人たちを、下のところで、今現在ある各団体のホームページにつなげていく、それぞれの業種の入職に結びつけていきたいというところです。この図には示しておりませんが、来年度以降はこの周辺のところにはSNSですとか動画ですとか、そういった電気を意識していなかった若者を集めてくる仕組みというのも散りばめていきたいというふうに考えております。

16ページですが、これはユーザーニーズの整理と協議会の取り組みの位置づけとして示しております。一番下のところが、将来どうしようかというところをまだ考えていない層。これが、一番上の層の電気業界で何かやってみたい、ここにもっていききたいのですが、今現在はその差がかなり大きい状況となっておりますので、このポータルサイト群で一番下の層を何とか一番上にもっていききたいというふうに考えているということでございます。

次の18ページからは、至近のWGでの検討事項を最後にご紹介いたします。7月末の協議会設置の後に各団体様からWGメンバーを出していただきまして、9月11日に第1回WGを開催しております。ここでの議題としては、このサイトのターゲット

をどうするか、ゴールをどうするか、サイトの方向性という大きなところを協議いたしました。

その協議の結果が19ページです。今まで申し上げてきたように、ポータルサイト群を構築し、そのターゲットは高校生以上の若者と、高卒の方の場合、その保護者も大事な要素になってきますので、保護者もターゲットにしていくことにしました。それからコンテンツですけれども、これは現場業務の魅力を訴求するコンテンツをまずはそろえていきたいというふうに思っています。キーワードの例としては、「生涯を通じて活躍できる」とか「独立開業」だとか、そういったところも入れていきたいと思えます。

第一弾としましては、現場で実際に活躍している女性にスポットを当てて、話題性のあるコンテンツにする。取り上げるのは女性だけではないのですけれども、まず女性にスポットを当ててみたいということです。こういった保安業界、工事業界で女性が働いているということで、安心感とか好感につながるのではないかとこのように考えています。結果として、家族の理解が得られやすい、あるいは女性の理解が得られやすいというところ。理解を醸成するために、そういった取組みをしていこうと思っています。

評価指標といたしましては、協議会サイトの閲覧数とそのサイトから各団体のホームページに移動した回数というふうに考えております。

以上が現在取り組んでいる概要でございます。この協議会サイト、もちろんつくって終わりということではありませんで、そこから実際に入職まで結びつけていくことが必要で、それは1～2年ではなくて継続的な取り組みが必要だというふうに思っております。そうなったときに、各団体のサイトにいかに誘導していくかという実効性を高めていかななくてはならないですし、そのための工夫ですとか、あるいはサイトを継続的に運営していくための課題というものもあると思っておりますので、その課題を整理しながら、解決しながら、何とか認知度向上と入職促進に結びつけていきたいというふうに考えております。

私からの報告は以上でございます。

○渡邊座長　ありがとうございました。

ただいま事務局から、持続的な電気保安の構築に向けた取り組みの課題、前回の議事の内容を含めてご説明がありました。また、日本電気協会・及川常務理事様からは、

現状の動きについてご説明がございました。以上の資料1—1及び資料1—2につきまして、ご意見、ご質問、コメントも含めてございましたら、よろしく願いいたします。

それでは、柿本先生お願いします。

○柿本委員 説明ありがとうございました。

日本電気協会の方にお伺いします。15ページの「『電気』を意識していなかった若者を誘導」というところ、非常に重要なかなと思いますが、この「かわいい現場女子」というのは女性に向けて発しているイメージですか？これは男性目線かなと思うのですが。「やりがい」などの言葉でも置きかえられるのではないのでしょうか？19ページのところ、「現場で実際に活躍している女性にスポットを当て、」というの是非常に大切だと思います。現場でやりがいがあったり社会的な活動を現場でして、オンとオフのところが表現できたりするといいいかなと思いました。

○渡邊座長 ありがとうございます。

○佐藤委員 今ちょっとこの話題になりましたので、これで思うところを。これも感想でございます。

まず、今回の台風15号、19号で大きな被害が出たわけでございますけれども、今、我々議論している保安に携わる人々、工事に携わる人々がこの復旧に当たって大変努力されているということは、改めてここで私としては感謝申し上げたいと思っております。

そういう状況の中で感じたことなのですけれども、こういった復旧に努力されている方々というのは、主任技術者であったり工事士であったりするわけですけれども、どうもテレビなどをみていると、そういう頑張っているところにスポットが余り当たらないのかなという気がいたします。

一方で、電力を供給している側の人々が、今回の災害に当たって謝罪をしているという場面が非常にテレビ・マスコミで出てくるわけでございます。そうすると、これを見ている人たちは、努力している人たちがむしろ謝罪に追い込まれているという状況をどう感じるのかなというのが私の感想でございます。こういった努力している人たちにもっとスポットを当てることが、若い人たちがこれからこういった業務に携わるということに対する大きなモチベーションになっていくのではないかなというふうに感じるわけでございますが、そうっていないところを、国また

は電力会社の経営層あたりはしっかり認識してこれから対応して行っていただきたいと感じております。これは感想でございます。

○渡邊座長 貴重なご意見ありがとうございます。私も、今回の災害に対して、電力について、送っている側に加害者のなところが出てきていると思いますが、災害復旧をうまくアピールしながら、昔は「海猿」というドラマがり、の活躍する姿をうまく使って海上保安大学校がすごく人気が出てきたこともあります。電気の保守・保安、復旧している人にいかにスポットを当てるかは、電気協会様がやっているようなところも含めて、また女子の魅力も含めて、どんどん普及させていただければと思っております。

そのほか、何かございますか。

○東嶋委員 ありがとうございます。東嶋です。

今の日本電気協会さんのお話の続きなのですけれども、私も今回の台風なども含めて、電気の保安というのは、広く考えますと社会のインフラを守る安全、防災という非常に社会貢献のイメージをもっております。ですので、それを一番前面に出していただくということで、3つイメージを強調していただければと思うのですが、第1に安全を守るという社会貢献のイメージ。それから、仕事の内容がわかりにくいので、先ほどほかの委員の方からオンとオフの姿をとということがありましたけれども、仕事の内容を具体的に出していただくということ。それから、生涯のキャリアがどんなふうになっていくのかというイメージ。この3つを具体的に出していただければ、非常にわかりやすくなるのかなと思います。

そして、お話を伺っていると、老若男女どなたでも働けるということのようですので、地元で働けるとか、手に職をもてるとか、若い人たちが地元で一生働ける、そういう仕事になるような魅力があるということを発信していただければと感じていますので、ぜひこのサイトを使って動画とか実体験、顔の見える動画で、この2つの職種のイメージというものを広く、認知度を深めていただければと思います。期待しておりますので、よろしくお願いいたします。

○渡邊座長 ありがとうございます。貴重なご意見ありがとうございました。

そのほか、関連して何かご意見がございますか。稲月先生、お願いいたします。

○稲月委員 電気事業連合会の稲月でございます。

論点1の電気保安人材の確保・育成についてということで、ただいま委員の先生のほう

からいろいろコメントをいただいておりますけれども、我々のほうも日本電気協会様の協議会のほうに参加させていただいております、認知度向上に向けた検討を進めているところでございます。この中で、プロモーションでありますとか、さらにはその現場の実態ということで、今お声がありましたような災害の現場の映像等々につきましても、織り込んでいく方向で考えてまいりたいというふうに思っております。

今、そういったところを実際の今回の台風におきましても、作業現場の状況みたいなのをツイッター等で画像を上げて、こういった作業をしておりますということも各電力のほうでやっているところでございまして、その細かいコメント欄をみると、「頑張ってくれてありがとう」みたいな言葉も多数頂戴しているところでございます。そういったところもこういったポータルサイトのほうに上げることによって、より理解を深めていただけるような仕組みをつくってまいりたいというふうに思っております。

そして、話は変わりますけれども、この論点の2つ目に実務経験の話がございました。ここについて適切性について検討すべきではないかというふうな論点でございますけれども、やはり一律というのはいかがなものかなというところはございます。確かに個人の方の能力に応じて年数が決まるという仕組みが最も合理的だと思いますが、その能力みたいなのをどうはかっていくのかというところが難しいところかなと思っておりますので、この辺について、今後検討を進めていってはどうかというふうに考えております。

以上でございます。

○渡邊座長　ありがとうございます。現場の様子を示されて、非常にご苦労されているというご意見がございました。

また、続けて電気保安人材の経験年数や、その様な点についても今話題がありましたが、その点についても何かご意見を申し上げます。

○福島委員　ありがとうございます。実務経験のことにつきましては、前回のWGでも保安協会の実態をご説明しましたけれども、きょうも入職のところで、高校の先生方へのアンケートで採用が少ないということも回答でありましたけれども、それは各協会それぞれの実態に応じて必要な採用を進めているわけなのですけれども、若手の方ですと、人材をまずは育成し、実務経験も積ませて有資格者として現場で働いてもらうという、そこまでに相当な年数がかかるという実態もございます。そういう意味で若手の方たちに魅力ある職場だということを大いにPRをして採用も働きかけていくのですが、受け入れの側のそういった条件を整えていただくというのも、将来にわたっての人材を育成し確保して

いくという点で重要だというふうに思っております。ぜひその辺は、引き続いていろいろなご議論をお願いできればというふうに思っています。

○渡邊座長　ありがとうございます。広い目で見た将来に向けてのこと、それから実務年数についてもいろいろな意見があり、現場の意見やいろいろな意見があると思いますので、今後検討していかなければいけないと思いますので、先生方のお考えをお聞かせいただければと思います。

そのほか、何かこの実務経験も含めていろいろな面でご意見等がございますか。佐藤先生、お願いします。

○佐藤委員　意見を2つと、質問を1つさせていただきたいと思います。

まず1つは実務経験ですけれども、今の実務経験の判断というのは、実際に業務にどの期間携わったかということをもって判断しているわけでございますけれども、必ずしも実際の業務の中で経験するだけではなくて、研修だとかそういった状況なども含めて能力の判定に活用したらいかがか考えておりますので、そういったことについてのご検討もお願いしたいと考えております。

2点目でございますけれども、新技術の活用というのが一つテーマに上がっております。当然のことながら、この新技術の活用はどんどん積極的に行き、それに伴う業務軽減というのを図っていき、人材の不足を補っていくことは当然これから行っていかなければいけないと思うのですけれども、それを進めていくに当たっては、技術そのものの有効性、有用性をしっかり評価することが大事だと思うのです。例えば、有効だと思って設備を導入しても、誤作動が起きれば、そのための労力というのが別途必要になってくるわけでございます。国におかれましては、そういった新技術の導入に当たっては、その技術のもつ有効性をしっかり検証した上でルールの中に組み込んでいただきたいと思いますと考えております。

3点目は、質問ですが、太陽光発電設備の事故率が高いとありました。この資料をみると、外部委託をしているから事故率が高いといったように見えるのですけれども、外部委託によって事故率が高いのか、そもそも太陽光発電設備のもつ特性から事故率が高いといっているのか、よく読み取れなかったのですけれども、その点についてこの資料の考え方というか見方を教えていただけたらと思います。

○橋電気保安室長　今、佐藤委員のほうから2点、ご意見と1点のご質問をいただいております。業務経験のほうについては、確かに今おっしゃるとおり、実務経験5年やれ

ばこうだということでは決まっておりますが、実務経験がないと知識、技術がつかめないのかということについて、では、ほかのものがあるかと。ほかのものがあった場合に、それと実務経験とどう抱き合わせれば今の5年に相当するかとか、そういう評価というのは必要なのではないか、そういう形で検討はできないかなとは思っております。いわゆる保安管理業務の保安レベルの確保というのが大前提だと思っておりますので、そういう点でやっていきたいと思っております。

あと、IoTのほうも確かにデータが必要ということで、これを我々が規制として、例えば今、低圧絶縁監視装置にすると2カ月に1回に点検頻度が延びますけれども、これについても確かにデータが必要です。ただ、国側がデータをもっていないので、もし導入した場合は、導入する人たちがそういうデータをお持ちだと思いますので、ぜひそれを我々に見せていただいて、そういうのを、この場かどうかわかりませんが、多分この場になるかと思っておりますけど、そういう形でいろいろ評価をさせていただいて、導入できるかどうかという参考にさせていただきたいと思っております。

最後のご質問なのですけれども、確かに外部承認があるから事故が増えてとかではなくて、ただ単純に、太陽光が増えていて外部委託承認が増えていきますという事故率を示しただけでございまして、特段、外部承認されているから事故が増えているということを示したわけではないとは考えております。

○下野課長補佐 電力安全課の下野でございます。

ご指摘いただいた17ページのグラフなのですけれども、原データを分析した際には、佐藤委員ご指摘のとおり、自社選任のような外部委託承認ではない形態でも上がっていました。ただ、やはり両方とも上がっていることは間違いございません。例えば外部委託承認だけ突出して低いのであれば、太陽光は全部外部委託承認にすればいいのではないかという議論だけになってしまうのですが、外部委託承認の者にも指導を直接できるようにすればいいのではないかという議論が本ワーキンググループの1回目からあったと思うのですが、実際に直近増えているものについてどういう変化があるかと見たときに、自社選任のほうは当然ながら設置者責任が既にあるので、それは直接指導を行うことは既にございます。他方で、同じく増加している外部委託承認の自家用電気工作物について、こちらとして間接的にしかアプローチできない状況というのがどうかという議論があった中で、そういうような外部委託承認のところでも事故が増えているという実態がございます。

室長が申し上げたとおり、外部委託承認をしているから事故が多いという因果関係につ

いては、各事故の状況をみても因果関係をデータ上立証できるものではないので、これは相関的な傾向というものでしかありませんけれども、そういうファクトであったということでもあります。

○渡邊座長　　お願いします。

○柿本委員　　資料1-1の12ページ、持ち点数の変遷のところ、現状というかお伺いしたいです。1999年に改正をして以降改正されていないということのようなのですが、当時の標準的な設備点検時間ということではいいますと、スマート化で図れるのは、人材の不足を補うことと持ち点をふやすという2作戦が可能なのではないかと感じました。その月ごとの33点が現状ではどのような状況なのかをおききしたいです。

○橘電気保安室長　　33点、現状どうかというのは、実際に保安協会さんなり管理技術者協会さんなりがいらっしゃいますので実態をお聞かせ願えればと思いますが、多分33点いっぱい使っている方もいらっしゃれば、もっと低い方も、それはばらばらではないかと思っております。

この33点については、12ページを見ますとおり、12ページの右に、1人1日8時間働いて月21日ということで、5時間の標準的な時間ということで決まってきた数字でございます。もう一つ、次のページに係数の問題がございます。設備なりで換算係数なり圧縮係数と。スマート保安をしたときに、それによって点検時間が減るとか、そうなってくると、33点なのか換算値なり圧縮係数のどちらか、まだ今はっきりとわかりませんが、その辺を見直すといいたいまいしょうか、ちょっと詰めて、本当にみたらどうなるのかというのは、今後、スマート保安を議論する上で検討していくべきだと思っております。

○福島委員　　電気保安協会でございます。関東電気保安協会の例で申し上げますと、組織全体として、協会全体として、このルールに従った点数の範囲内で当然ながら受託をして運用しておりますけれども、個別に――事業所と私たちは言っているのですが、現場の事業所で全員、そのところだけで対応できるかということ、そこが不足している場合には、他の事業所とか、あるいは東京の本部から出向いて応援をするというような、そういった運用をしているという場合があります。

したがって、全体としての点数の中では充足はしているけれども、個別の運用をするときに、どうしても他の事業所から出向をする、応援をするとかという、そういったことで工夫をしなければならないというような状況が生じているという実態はございます。

○渡邊座長　　春日先生、何か補足がありましたらお願いします。

○春日委員 全国電気管理技術者協会の春日でございます。

先ほどの点数の件なのですけれども、点数といえば、いわゆる全技連の会員の平均の受託件数があるのですけれども、1人当たり34件ぐらい、34施設。全国の保安協会さんの施設ですけれども、これは電気保安人材の最初の委員会のデロイトトーマツで出した資料ですと、たしか71件ぐらいの受託件数です。点数としては、保安協会さんも若い人もいれば年配の人もいるということで、それぞれの個人の自分のモチベーションとか意欲によって点数が違いますので、年配の方は少ない、若い人は多いという傾向であります、今の平均値になっております。

ですから全技連としては、現状で点数としては33点をはるかに下回っている状況です、何ら点数についての不満というか、これ以上増やしてもという気持ちはあります。

また、いたずらに点数を増やしても、また、結局今回の電気保安人材の不足というのは、この仕事に魅力がないということも一つの大きな原因になったわけでありまして、点数を増やすことによって、薄利多売ではないのですけれどもどんどん保安業務の担当者が——電気管理士さんの場合は個人で十分やっていますので、私はもうやりたくないといえばそれでセーブできますけれども、保安法人につきましてはそういうことも許されないことで、一概には点数を増やすことによって電気保安人材がこの業界に入ってくるという状況を緩和することは、一義的にはできるかもしれませんが、将来的にはちょっと難しいのかなと私は考えております。

もう一つ、ちょっと質問があるのですけれども、資料1-1の18ページのスライドです。「設置者と受託者の保安確保義務関係について」ということで、国の原子力規制委員会のこと、法律におけるスキームというのが示されていますけれども、保安管理業務にそれを利用したいということでここに挙げられていると思うのですけれども、もうちょっと詳しく、どのような方策をもってこれを導入していくのか、そのあたりをちょっとお聞きしたいと思うのですが、よろしく願いいたします。

○橘電気保安室長 最初のご意見のところは、入職者をふやすというのも点数制度もあるかもしれませんが、PRみたいな、いわゆる総合的に判断していかなきゃいけないなと思っております。

最後のご質問のところ、これは答えになっているかどうか分かりませんが、この原子力規制委員会の原子炉等規制法のスキームというのは、基本的には事業者責任でありながら法律の枠外。今回は、これは完全に法律上何の規制も受けていない保守点検業者とか、

東芝なり日立なりのメーカーに対する立入検査権限とか報告徴収とか、それに対する罰則も規定されているという、そういうかなり厳しい体系になっております。今度、主任技術者、いわゆる管理技術者にはそれをどうするかというのは、先生方のいろいろなご意見を伺いながら決めなければいけないのですけれども、こういう体系ができるということであれば、例えば今回の電気事業法の体系ですと、もちろん原子力事業者に相当する人が電気事業者の設置者であって、既に契約して大臣にも承認をとっている段階で法律の枠外にも入っているということで、そういう点では法律の枠外に対しても別の法律ができるということは、一つの前例として電気事業法でも、さらに枠の中に入っている人たちでありますので、承認と契約関係がある人たちですので、それでできるのではないかということをお示しして、今の設置者責任と管理技術者等に対する規律強化という中で、果たして報告徴収とか立入検査をかけていくべきかどうかというものを議論して、いろいろご意見をいただきたいということで示した図ということでございます。ちょっと意味は外しているかもしれません。お願いします。

○渡邊座長　ありがとうございます。今規制制度の意見が出ておりますが、法的な観点から外部委託承認制度や点数制度など、中村先生に何かご意見あればいただきたいと思っておりますので、お願いします。

○中村委員　今ご指摘のあった保安確保義務関係に関して、前回、私、第1回のところで少し言及したところではあるのですけれども、本来は設置者が保安に関して直接義務を果たすべきところを、現状、外部委託という形で外部の業者に実際の保安を任せているという状況があるというところからすると、何か問題があった場合に、国のほうで直接事実関係を確認したり報告を求めたりということがあってもいいのではないかという素朴な感覚というのはまずあると思うのですけれども、今、例として資料1—1の18ページのところで挙げられているものは、形として直接原子力の設置の事業者がいて、施設の保安、保守点検を行う事業者が別にいるという状況で、形として現状の外部委託の制度と似ているのではないかということを出していただいているのだと思うのですね。ほかの法律でこういう形が認められているということは、今回の外部委託のところに関しても法的に認める余地があるのではないかということだと私も理解しております。

民事上の契約でも、委託者が受託者ではなく、再委託した受託者に対して委託者が直接指導を行ったり報告を求めたりという契約をするということは、私も実例として知っていますし、これが今回の外部委託の制度において行われてもおかしくはないと思います。た

だ、実際の委託を受けた事業者としては、国から直接指導が入ったり報告を求められたりというのは、ある意味新たな負担が生じるということでもあると思いますので、そこに関してはどうバランスをとるのか。例えばペナルティーが発生するとすれば、どこまで可能なかどうかというところは詰めなくてはいけないのではないかと思います。

これとは別に、先ほどご指摘のあった、外部委託するに当たって実務経験年数が資格の種類によって3年から5年というのが定められているというところで、この期間の長さも一つ、新たにかかわってくる方がなかなか増えないというところのハードルになっている部分もあるのではないかと思います。この年数、ある一定の年数が設けられているということに関しては、目的となっている設置者の信頼を得るに足る十分な人格及び社会的信用の裏づけという意味で、ある一定の年数が必要だということももっともだと思います。これが果たして1種の方が3年で3種の方が5年と、この区別自体がどこまで合理性があるのか。資格によって年数を分けるということ、それぞれの年数が1種なら3年、3種なら5年というのが妥当なのかどうか。この辺をもう少し短くても可能なのか、現場の状況などを踏まえて、先ほどご指摘のあった研修なども合わせて年数を、これまでも短縮されてきた経緯もあるようですので、この実務経験の年数の短縮なども検討していく余地はあるのではないかと思います。

以上です。

○渡邊座長 貴重なご意見ありがとうございました。実務経験の年数についてもご指摘がございました。

先生方で、この点についてご意見等がございませうか。東嶋先生、お願いします。

○東嶋委員 ありがとうございます。今おっしゃっていただいた点について、私も同意します。15ページのところの1種から3種の違いと必要経験年数の違いは素人なのでわからないのですけれども、これに合理性があるのかということの説明をいただきたいと思ひます。

それと、知らないで教えていただきたいのですが、この資格というのは、何か自分が担当している施設において事故を起こしてしまった、あるいは起きてしまったときに、剥奪されるというか審査を——例えば医師免許とかそういうもの、あるいは教員の免許でもいろいろと条件はあるかと思ひますが、例えば10年ごとに研修をしなくてはならないとか、そういうことがあるのでしょうか。むしろ目的としては、最新の技術を得つつ保安の能力を向上させていくということが目的かと思ひますので、そういった目的に、必要経験年数

だけでなく最新の技術を収集し、例えば太陽光発電などの新しい電気施設にも対応できるような、そういった能力をもっているかどうかということも含めて、ある期間ごとに点検していくというか証明していただければ、経験年数というものよりはそちらのほうが重要になるのではないかと思いますので、その点、現場の方に教えていただければと思います。

○渡邊座長　ありがとうございます。

ただいまのご意見について、何かコメントがありますでしょうか。

○福島委員　ちょっとお答えになるかどうかかわからないのですが、新しい技術、IoTですとかそういったものを活用するということは、基本的には施設設備の安全性、保安をさらに維持向上させるということだというふうに私どもも思っています、まずは、例えば常時監視することによって点検頻度が緩和されているという現状はありますけれども、それと同様に、新しい技術をどんどん取り入れることによって、緊急時、漏電が起きたというような場合においても、それを抑制する装置をつけておけば、現場に駆けつけるまでにしばらくの時間の余裕ができるのか、そういった点検そのものを非常に合理的に行うことができるという期待をしています。

その結果としてどういうことになるかということ、私たちの現場が抱えている大きな問題の一つは、人の確保もさることながら、現状いる人たちの現場での業務負担をできるだけ軽減をしていく。それは、例えば夜間も行動しなきゃいけないとか土日働かなきゃいけないという、そういった実情が若い人たちの魅力になっていないとか、それをそいでいるというような面もあるとすれば、そういったことを合理化することによって、そういった課題も解決できるのかなというふうに思っております。新しい技術などを活用するというのは、そういった面があるのかなと。その結果として、点検の時間が短くなって点数の件数みたいなもの、計算式が変わってくるというところまでつながれば、将来的にそういったこともあるかと思うのですが、現状は、まずはそういったところかなというふうに考えております。

○渡邊座長　ありがとうございます。

○佐藤委員　今の東嶋委員のご発言というのは、そういうことではなくて、最初も大事だけれども、その資格を取った以降もしっかり研修するなり研修の状況を確認していくことが大事なのではないかということだと思っております。私もそのとおりでと思います。保安協会、管理技術者協会も、ここの資料にありますように、適宜、研修という形でそういったことを自主的にやっている現状ではありますけれども、それをもう一つルール化する

なり、しっかりそうでない人たちもやるような仕組みというのを考えたらいいのではないかというご発言ではないかというふうに私は理解しました。

○渡邊座長　　ありがとうございました。

○春日委員　　先ほどの実務経歴の件なのですけれども、これは1967年の14年からずっと来まして、今現在3種で5年、1種で3年となっているのですけれども、まず最初に、そもそもこの外部委託制度、不選任制度が始まった時点のときは、主任技術者の兼任制度、43条による兼任というところからスタートしているものでありまして、昭和36年に不選任を陳情して、当然その裏には行政の方々の賛同があつて進められたと思うのですけれども、それで不選任制度というのが始まったわけでありまして。その当時の14年というのは、結局、そもそも自社選任する場合の電気主任技術者の職制上の位置というのは、平社員ではなくて課長とか部長とかそれぞれの権限がある人になるというのがそもそも自社選任の最初の――保安も、電気主任技術者として保安に対して権限のある者になるというのが理想的なものであるということから、10年と。自社に入ったときに、社員が高校卒業なり大学を卒業してその会社に入って、そういう地位につくのが大体14年ぐらいかかるので、それを移行して不選任で、自社で選任ではなくて専業としていろいろお客様の施設を受託する人に、電気主任技術者業務をする人に対して、そのくらいの実務経歴がないと電気主任技術者として適当ではないのではないかというのが、当時の行政サイドの考え方ではなかったのかなと私は考えております。

それでスタートして、不選任制度で運営してみたら、当然保安協会さん等も入って、参入してこられて、自家用電気工作物も増えて安全を確保できるということで、また世の中の状況も、研修とかいろいろな技術的なメディアとか雑誌とかそういうところで、メンテナンスとか保守とかそういう問題についての考え方が欧米からも導入されることによって、次々に技術が進歩して、それで9年。で、今現在5年というふうに。絶縁材料の進歩とか、当然そういうこともありまして、事故率の低下とかそういうことも踏まえて、年数が現在の5、4、3という形になっているのではないかと思います。

先ほどの、どうして1種、2種、3種で実務経歴の差があるかということは、これは例えば試験でいいますと、3種のときは、法規でいいますと高圧保安工事という問題。ところが、2種、1種については特別高圧保安工事とあって、電圧階級の高い法規上の問題が出るわけです。そして国でも、1種、2種、3種によって電圧階級が下がりますので、1種についてはあらゆる自家用電気工作物ということで、2種については17万ボルト未満、

3種については5万ボルト未満ということで、電圧階級で差をつけられていますので、それに基づいてこの3、4、5と、そういう実務経歴ができていないのかと考えているわけでありませぬ。

確かに実務内容としては、試験の問題でいいますと、第1種、第2種、第3種によって試験レベルがはるかに違うような高いレベルになっておりますので、そういうことも踏まえて、あと、実際の主任技術者として選任できる電圧階級が違ふので、それによる差がここに出てきているのではないかとおぼいます。ですから、これを一律に、3種をもっていれば全部一律3年とか、そういう問題に――現状としては、そういうことで年数に差ができていないのではないかとおぼいます。

ただ私としては、実際に実務経歴としてどういう内容でということをお完全に精査しているわけではありませぬので、実務経歴の中身というものについても、これから実務経歴について年数を変更する――当然変更ということは増やすことはあり得ませぬので、少なくするというのであるならば、実務経歴の内容についてもうちよつと、今以上の精査が必要ではないかとおぼえておぼいます。そうでなければ、先ほど来いろいろお話がありましたように、実務経歴を代替する研修制度とかそういうもの、透明性のあるそういう研修制度を導入することによって減らす。なおかつ、先ほど来話がありましたように、新技術の導入等の講習会を含めて、そういう制度を取り入れながらやっていくというのが理想な形ではないかとおぼいます。

以上です。

○渡邊座長　　ありがとうございます。

そのほかいろいろご意見もあろうかとおぼいますが、議題がもう一つございます。最後にまとめて全体のご質問も受けますので、議題2に移りたいとおぼいます。

議題2、「災害対応時における電気保安人材をめぐる課題と対応」に入りたいとおぼいます。資料2―1を関東電気保安協会・山崎部長様より、また、資料2―2を事務局からご説明いただいた上で質疑とさせていただきますので、よろしくおぼいいたします。

では、まず資料2―1につきまして、関東電気保安協会・山崎部長様よりよろしくおぼいいたします。

○山崎オブザーバー　　関東電気保安協会・山崎と申します。本日、このような席を設けていただきまして、ありがとうございます。よろしくおぼいいたします。

それでは、令和元年9月9日未明、首都圏を直撃しました台風15号の災害に係る関東電気保安協会の対応といったことについてご報告させていただきます。

ページめくりまして目次でございますが、本日ご報告の内容は、大きく分けて2つでございます。1点目が、関東電気保安協会が行った対応についてのご報告、2点目につきましては、今回の災害及び対応を踏まえまして大規模災害発生時の対応に係る課題、こんな点についてご報告をさせていただければと思います。

ページ移ります。3ページです。関東電気保安協会の対応でございますが、1点目は当協会とご契約をいただいているお客様に対しまして、本来業務である台風被害を受けたお客様の事故や故障、こういったものに対応してございます。当協会は、平成23年に設立いたしました総合監視指令センターにおいて、そちらでお客様からの事故対応要請は集中化して受け付けています。今回、台風による暴風の影響等によりまして、電気設備の損傷ですとか漏電が発生し、高圧設備の事故・故障の件数は、関東全体では485件、うち千葉県においては210件、低圧設備の事故・故障の件数につきましては、関東全体では5,370件、うち千葉県で1,247件という対応を行ってございます。

2点目は、今回の災害では、特別な事項といたしまして東京電力P G本社様、また経済産業省電力安全課様からの要請によりまして、電源車接続に係る需要設備の安全確認への対応として192件の事業場の対応を実施してございます。

ページ移ります。4ページ目ですけれども、事故の発生状況や電源車接続の対応といった特別対応を踏まえまして、当協会の対応体制といたしましては、千葉事業本部の職員約200名に加えまして、千葉以外の10の事業本部、また本部から延べ484名の応援を行い、迅速な対応が行えるよう体制を強化してまいりました。写真につきましては、本部と各事業本部によるWeb会議を随時開催いたしまして、不足する物資ですとか応援要員の調整といった情報共有をしている模様でございます。

ページ移ります。5ページですけれども、千葉県内における当協会とご契約をいただいているお客様の事故・故障対応の状況ですが、高圧事故に関しましては、台風通過当日の9月9日が最も多くて、63件の対応をしてございます。25日までの累計は210件の対応となりました。ちなみに、前年度の同月の高圧事故件数9件と比較しますと、約23倍の対応となっております。

主な対応としましては、太陽光発電所の復電後に再連系等をしてほしいというような対応が106件。また、配電線の復電後に塩害により絶縁が低下した高圧交流負荷開閉器（LBS）

の相間短絡やお客さま構内に設置された電柱の倒壊などに対応しております。写真は復電後に焼損したLBSの状況です。

低圧事故に関しましては、台風通過翌日が最も多く、187件の対応、25日までの累計では1,247件の対応となり、前年同月704件と比較しても約1.8倍となっております。主な対応としましては、当協会9割のお客様に設置してございます漏電を遠隔で監視する装置、絶縁監視装置と呼ばれるものでございますが、その警報の対応というものが半数近くを占め、563件でございました。

6ページ目に移りますが、電源車接続に係る需要設備の安全確認への対応につきましてご報告させていただきます。①としましては、今回のこの依頼までの経緯でございますが、9月6日金曜日、当協会はこの台風接近に伴い、本部に中央災害連絡室を設置し、連絡体制の強化を図ってまいりました。9月9日未明に千葉県付近に台風上陸。同じく9月9日月曜日、皆様ご記憶にもあると思うのですが、首都圏の鉄道は始発より運転見合わせということになりまして、鉄道の大混乱という状況でございました。結果として、多くの職員が出勤できずということで、この情報収集というところに非常に困難を極めたという状況でございました。本格的に被害の情報を収集開始したのが9月10日ということでございます。千葉県内は各所で停電が継続しており、特に千葉事業本部の被害情報の把握ということに困難をきわめた状況でございました。9月11日早朝に東京電力P G様及び経済産業省様より電源車接続対応の要請を受け、当協会のお客様はもとより、協会受託外のお客様においても、要請があれば協力するという方針をこの場で決定をしております。

7ページ目に移りますが、②といたしまして、電源車接続対応の状況につきましては表のとおりでございます。東京電力P Gより対応要請があった日々の件数の累計は637件。現地で対応した実際の実件数が310件。括弧内は軒の軒数をあらわしており192軒でございます。接続対応実件数は143件、切り離し件数が82件となっておりますが、電源車接続後に他法人の主技に引き渡したため、この接続件数と切り離し件数というのはイコールになってございません。一致してございません。また、件数と軒の軒数の違いにつきましては、電源車の交換とか、避難所からの要請で夜間は騒音防止のためとめてほしいということ、また、早朝には再起動してほしい、また夜間は停止と、1軒のお客様に対しまして何回も対応しているといったこともございます。対応不要につきましては、現地に出向したものの既に配電線より供給されていたものですとか低圧供給であったものなどがあり、85件、軒では77軒の対応となっております。

参考までにその下の表ですけれども、これは第5回合同電力レジリエンスワーキングの資料を載せてございますが、台風15号における電源接続は過去最大級の規模であったということがわかりではないかと思えます。

ページ移ります。8ページ目でございます。実際の作業の内容でございます。電源車接続内容の状況をお示ししてございます。写真左側の黄色で示したスイッチ、これは電力側のASと呼ばれるスイッチでございます。写真右側の黄色で示したスイッチ、これがお客様側のスイッチ、PASと呼ばれるスイッチでございます。手順としましては、グリーンで示したところ、これが電力会社の作業。また、赤色で示したものが、電気主任技術者である当協会の作業となります。

手順1から追ってまいりますと、手順1では、PASの開放をする。手順2では、左側のASを開放する。手順3では、電源車から配線を実際に接続する。並行して手順4では、電気主任技術者が電源車送電前の異常の有無の確認。変電所の中が大丈夫であろうか、そういったことの確認。異常がなければ、手順5では、電源車より電源を供給する。手順6で、お客様のPASを投入。PASを投入して、手順7では、送電しても異常がないかどうか、そういった作業を繰り返してきました。

ページ移りますが、9ページ目です。④といたしましては、当協会が具体的に行った電源車接続時における受電設備の安全確認作業についてご報告させていただきます。先ほどの送電前の手順4といったところでございますが、ここは電気設備の被害状況の確認を行いました。目視による外観点検というのが重点になりますけれども、それ以外にも、絶縁抵抗計を用いまして高圧、低圧の絶縁測定を実施してございます。高圧側において抵抗値が低下している場合といったときには、清掃をして、送電をしても支障のないことを確認してございます。

また今回、電源車接続に当たり特別な作業といたしましては、高圧コンデンサを回路から切り離すといった作業を実施してございます。送電後の手順7では、電源車の電源の品質といったところに重点を置いてございます。全国から集結している電源車の周波数というのは違いもございますので、その確認はもとより、送電後も電圧確認ですとか相回転計を用いた検相確認、そんなところに重点を置いてございます。

ページが移ります。大きいくくりの2点目として、今回の対応を踏まえて大規模災害時の対応に係る課題を3点ご報告させていただきます。1点目は、災害時における電気主任技術者への連絡確保ということでございます。今回、当協会に対応要請があった192軒の

お客様のうち、当協会が保安管理を受託している事業場は79軒、41%。残りの約6割の113軒の事業場につきましては、当協会受託外でありましたが、災害のとき停電で携帯電話の不通もあり電気主任技術者への連絡が不能ということで設置者の依頼を受け、当協会が対応したということでございます。大規模災害においては、電気主任技術者への連絡手段、そういったバックアップ体制の整備が課題ということになるかと思えます。

ページが移ります。2点目でございます。電源車接続に係る計画・立案体制の迅速な構築といった点でございます。当協会は、迅速かつ効率的な現場対応を行うため、要員体制の強化を図ってございましたけれども、具体的には要員配置ですとか作業計画等、東京電力PGとの情報共有に時間を要したということで、現場対応に困難をきたしたという点でございます。

3点目は、受託外事業場作業に係る責任のあり方といった点でございます。今回、設備の詳細情報を知り得ない契約外の事業場113軒に対しまして、設置者様の依頼を受け電源車接続対応を行ったわけでございますが、今回、幸いにもトラブルといったものは発生しておりませんが、送電時の設備の故障などが発生した場合、責任の所在を明確にしておく必要があると感じました。本来、自家用電気工作物の保安責任は設置者にあり、電気の保安を確保するといったことが義務づけられているわけでございますが、送電時の復旧などには担当の電気主任技術者が立ち会うといったこと、これが本来あるべき姿ではないかなと思っております。

12ページ目におきましては、参考資料といたしまして、全国保安協会における災害レベルに応じた危機管理体制をご紹介させていただきたいと思えます。平常時のトラブルに対する対応、ブルーの部分でございますが、数十名規模の事業所内での対応が可能といったレベルでございます。局地的な災害時のトラブルに対しましては事業本部長判断ということになります。事業本部において事業所間での応援体制をしき、対応いたします。グリーンレベルになります。今回、台風15号災害におきましては、千葉県内全域にわたるものであったということでございますので、黄色で示したレベル3という体制になります。これは事業本部間の応援体制をしき、対応してございます。なお、協会全体にわたる被害が発生した場合ということでございますが、全国の協会とは非常災害時の相互応援に関する協定というのを締結しております。数千人規模による対応も可能といったことにいたしてございます。

13ページ以降は、参考までに台風の被害状況の写真を掲載してございます。左側は復旧

作業に妨げとなった倒木の状況であり、全く前に進めないような状況でした。また右側につきましては、東電柱の倒壊の状況となります。

次のページにおきましては、お客様構内に設置した電柱の倒壊の状況でございます。

最後のページになりますと、お客様の電柱にトタン板が巻きついているような状況。また右は、お客様設備の扉が強風でどこかに飛ばされてしまった、そんなような状況でございます。

資料はございませんが、最後に、台風19号関係に伴う保安協会の対応状況でございますが、15号で課題となりました作業に対する情報の共有は事前に電力会社との連絡体制強化といったところの情報伝達のスムーズ化に重点を置いてございます。今回の台風におきましても、各地で停電が発生しております。各保安協会が行った内容につきましては、低圧関係につきましては、電力会社からの応援要請に基づき、配電線の巡視に従事している協会もでございます。また、床上、床下浸水した戸建てのお客様に対する漏電の検査の応援も今後予定がされております。今後、電力会社からの依頼に対応できる体制を各協会とも既に準備をしている状況といったことでございます。

高圧関係につきましては、ご契約いただいているお客様への設備の復旧、復電というのは当然の対応でございますが、浸水したエリアというのはまだ立ち入りが困難なお客様も多数ございますので、被害状況の把握できないといったところが現状でございます。また、台風15号同様、電力会社からの要請に基づき、今もなお電源車接続に係る安全確認といったものが千葉県内では行われている状況でございます。

以上をもちまして、簡単ではございますが報告させていただきます。

○渡邊座長 ありがとうございます。

では、続きまして、資料2-2について事務局からご説明をお願いします。

○橘電気保安室長 資料2-2をごらんください。「災害対応時における電気保安人材をめぐる課題と対応」ということで、15号対応の件で若干、人材ということに係わる部分ということで保安WGのほうにもご報告をさせていただき次第でございます。

1ページをめくっていただくと、最初は、発生した事象というものと、明らかとなった課題への対応ということでまとめてございます。

右下2ページ、停電の長期化と電源車配備というところでございますが、先ほど関東電気保安協会さんからご説明をいただいたこととダブリますので、この辺は省きますけれども、基本的に緊急性の高いところには電源車の配備が行われていて、電源車の配備という

のは、今回は最大の規模だったということでございます。

3ページのほう、これは完全にダブりますので省きますけれども、主任技術者と連絡がつかないとか、主任技術者がいないところに関東電気保安協会さんに駆けつけていただいた、そういう対応をしていただいたということでございます。

そこで課題として、我々が見た課題ということでまとめさせていただいておりますけれども、保安規程にある主任技術者のかわりに、保安協会さんが電源車の接続先で接続作業を行ったところ、情報共有の不足とか、緊急時だったので対応いただいたのですが、派遣費用の支払いの問題とか復旧作業の責任の所在。自分が管理していない事業場について立ち会ったということで、責任の所在という問題事例が発生したということでございます。

5ページ目でございます。これは発生した事象で、もう一つあるのですけれども、太陽光の発電所の事故でございます。台風15号でソーラーパネルが飛散したという事態が発生しています。ここの太陽光は山の中にありますので、倒木等によって巡視路がふさがった影響で主任技術者が駆けつけられなかったということで、実際駆けつけたのは2日後と。現地確認したのは2日後ということで、その間、ソーラーパネルはずっと飛散が放置された状態だったということでございます。

右側に立ち入り困難箇所が存在する保安に関する問題点ということでまとめておりますけれども、こういう場所にこういう事態が発生すると、設置者から連絡しても現場に到着できる可能性が低くなるとか、事故現場が土砂崩れ等で分断された場合は、主任技術者の事故に対する迅速な対応ができなくなるとか、事故が発生して、安全確認されないまま長時間放置されて二次災害の危険性が高まると、そういう課題があったということでございます。

もう一つの例でございます。これは発生した事象、地元電気工事店への対応依頼ということでまとめておりますが、今回の千葉の停電において、配電線なりいろいろと損傷して復旧作業に当たっております。下のほうに引込線という図がついておりまして、左の電柱から引込線とあって、取付点からメーター、家庭に入るということで、電力会社と一般家庭との責任分界点、引込線取付点とありますけれども、ここが分界点です。この引込線のところについては、電力会社が当然自分たちの設備の修理を行うということなのですけれども、ここの一部、電力会社さんはいろいろ会社によって違いますけれども、工事店に対して委託をしているわけでございます。

今回の復旧対応において、地元の電気工事屋さんにも依頼をしようとしたところ、今ま

で非常時の協力体制の運用が具体的に取り決められていなかったということで、若干、2～3日程度だったと思いますけれども、もたついてしまったということでございます。こういう事態が発生したということでございます。東電PGとしては、こういう改修工事を加速化すべく、電気工事店が所属する電気工事組合というそれをまとめる組合に、復旧対応可能な紹介を依頼して、紹介を受けたところから、対応可能電気工事店に復旧作業を依頼して復旧作業をしたという状態があったということでございます。

次のページは、先ほどの3点のものに対する、明らかとなった課題への対応の方向性ということでまとめたものでございます。

8ページなのですけれども、主任技術者の関連として、電源車接続のときと太陽光のときの2つの事象についてまとめているのですけれども、災害時に明らかになった今ご紹介をさせていただいた課題について、特に電気主任技術者等の間で適切にこういう課題を共有していくことが重要であると考えております。また、災害時は平時と違った体制整備が求められるので、災害時の保安確保についても検討していくべきではないかというふうにしております。

下に具体的に書いておりますけれども、設置者と主任技術者間での事前取り決めとして、連絡がつかない場合を想定し、何かほかにもっととり得る手段はないのかということをおあらかじめ整理しておくべきではないかということ。次なのですけれども、電気主任技術者は代務者を置いておりますが、その代務者と連絡不能になった場合に、連絡をつけるためにどういったバック体制が必要なのかというのを議論すべきではないかというふうに挙げております。もう一つは、民事トラブルの発生防止のための費用の支払いについて、ある程度事前にきちっとしておくべきではないかということでございます。

②の緑色の帯なのですけれども、土砂崩れにより巡視路が遮断された場合における保安の確保はどのように行われるべきか、ということと、電気工作物設置、いわゆる巡視路が遮断される場所への工作物設置に当たって、どのような対応が考えられるか。例えばカメラつきドローンとかそういうのを使って、入れないところでも入れるようにあらかじめ用意しておくべきではないかとか、そういうのを対応の方向性として挙げております。

次のページでございます。これは先ほどの引込線の問題でございますけれども、引込線については電力の設備ということで、もちろん復旧に当たっては電力会社がやるわけでございます。もちろん電力会社以外にも大手の工事会社なり、さらには、いわゆるまちの電気工事屋さんなども動員していただくという場合もございます。ここにあるのは、引込線

に関する電力会社と——これは町の電気工事店というイメージなのですが、電気工事店との契約、大手も含めて形態とか規模というのは、下の表をみていただくとおり、電力会社ごとに異なっておりまして、電力会社としては大手がかなり占めると。大手の例えば関電工とか「きんでん」とか、そういうところに委託をして工事なりをしていただくということになっております。一部、設備とか要求実力もありますので、低圧部分については中小の電気工事店に請負契約をしているという例がございます。非常時の際には、いろいろなやり方があるかと思うのですが、被害把握とか高圧系統の復旧とか引込線改修について、地元電気工事店を含めた電気工事作業員というのを適材適所に運用することは重要でございます。特に、大手と違って地元の電気工事店というのは、持っている設備もあるし、スキルもいろいろございますので、引込線改修だけではなくて宅内設備、いわゆる内線といわれるものの安全確認なども適材適所でいろいろと、場合、場合によってお願いしていくということになります。

ただ、こういう電気工事店、いわゆる町の電気工事店に動いてもらうためには、有効に動いていただかなければいけないということで、先ほどの若干もたついたということ踏まえて、各電力会社には今のこういう契約形態の中で、本当にその電気工事店の方に依頼して有効に動いてもらうことができるのかというのを評価していただいて、より有効な運用が可能かどうかについてさらに評価をすべきでないかということも挙げておりまして、これにつきまして評価をしていただいた後、このWGにもお見せして、委員の先生方のいろいろなご意見をいただきたいと思っておるところでございます。

私のほうからは以上でございます。

○渡邊座長　　ありがとうございました。

ただいま、今回の台風15号を含む災害による電気保安人材及び工事関係の対応と課題をご説明いただきました。ちょうど日本電気協会の常務理事の及川先生も来られていますので、何か一言、コメントでもありましたらお願いしたいと思いますが、ありますでしょうか。

○及川オブザーバー　　今の関係に関してでしょうか。

○渡邊座長　　はい、そうです。

○及川オブザーバー　　日本電気協会として災害復旧ということに関しては、直接的に何か対応したということではございませんでした。

○渡邊座長　　災害に関する対応は特になかったということですか。

○及川オブザーバー 広く電気保安というところでは、今後の検討の中で関連は出てくるかもしれませんが、実際に現地に行って、電気保安の主任技術者の関係とかそういったところで協会として直接的に何か対応するということではございませんでした。

○渡邊座長 災害対応に関して、何かコメントがございましたら、いただきたいと思いますが。

○及川オブザーバー 最近は災害の際にも、今ご報告にもあったように人材不足というのは非常に深刻な問題になっておりますし、高齢化等でこういった過酷な作業に当たられる方も減ってきているということもあるかもしれませんので、こういった状況をみるにつけても、若い人にどんどん入ってきていただくということが必要だと思います。あとは、こういった復旧作業というのはどうしても過酷な仕事にみえてしまう。実際、過酷なのですけれども、ただ過酷なだけではなくて、そこにやりがいであるとか社会インフラを担っている、そういう誇りというものもあるのだということ伝えていきたいというふうに思っております。災害自体は非常に大変なことではありましたけれども、こういったことを生かせるように、我々としても世の中に伝えていきたいというふうに考えております。

○渡邊座長 ありがとうございます。

それでは、実際に災害対応の実例を挙げていただきましたので、先生方から、何かコメント、ご意見等ございましたらお願いいたします。どうぞ、佐藤先生。

○佐藤委員 関東電気保安協会さんの資料をみて、ちょっとお聞かせいただきたいのですが、連絡がつかなかった件数がかなりの件数、100件を超える件数があったということでございますけれども、この中身というのは、どういう要因なり原因で連絡がつかなかったというところは把握されているのでしょうか。

○山崎オブザーバー 実はこの電気主任技術者への連絡は、我々からしているわけではございません。電力会社が責任をもって設置者様に確認をしていただくということですので、電気主任技術者に連絡をしても、なかなか連絡がつかないので保安協会に来てもらえませんか、そういった流れでございます。これが昼夜問わず一晩中行われているわけで、夜中の1時、2時という作業もございましたので、もちろん携帯電話もつながらないといった状況もあり、その辺踏まえても、こういった数字が出てもいたし方ないのかなとは思ってございます。

○佐藤委員 わかりました。

○渡邊座長 ありがとうございます。

そのほか、何かご質問、ご意見、コメントでも結構でございます。ございましたらお願いいたします。

○中村委員　中村です。関東電気保安協会の方にお伺いしたいのですけれども、今回、非常時の対応ということで契約外の事業場に対して電源車の接続対応を行われたということで、詳細を知らないまま対応されるということは心理的にプレッシャーも相当大きいでしょうし、大変な業務だったと思うのですが、この点、契約関係にないので責任の所在が不明確だということがあるということですが、実際に今回のご対応として、その穴埋めというか、そのために何か事前にその点申し入れをされたとか、何かご対応された部分はおありなのでしょうか。

○山崎オブザーバー　台風15号での課題としても挙げており、今回の19号には実際に行っているものですが、技術者として統一した復電作業をするためにも、チェックリストというのをつくったわけです。手順ごとに、チェックをしながら慎重に進めていくわけですが、それでも実はトラブルというのはちらほらと内部的には出ているということなので、今回、設置者の責任の所在といったことが課題となりましたので、19号からは、その裏面に同意書というものも書かせてもらいました。責任問題について一筆書いて、同意していただければ我々が立ち会いでやりますよと。もちろん、私ども顧問弁護士がおりますので、内容的には確認をしていただき、今回19号におきましても拒否されたお客様というのはございませんでしたので、スムーズに受け入れられたのかなと思ってございます。

○中村委員　ありがとうございます。法律的にみても、緊急時のご対応なので通常の場合とはかなり異なる部分があって、対応された協会ないし業者の方の責任が過大になるということは恐らくないと思うのですが、その点が明確でないまま対応されることで躊躇が生じてしまったり、無用なプレッシャーが生じるということは避けるべきだと思いますので、緊急時というのは、こんなふうにも今回も1カ月で2度あったということなので、そこは想定して、あらかじめ明確にしておく必要がある。課題で出されていますけれども、そこはまさに必要なところだと思いました。

○渡邊座長　ありがとうございます。貴重な意見をいただきました。

そのほか、何かご意見がございますか。福島先生、この対応について何かコメント等がございますか。

○福島委員　今ご説明したとおりでございまして、関東電気保安協会では体制をつくったのですけれども、実際、現場が混乱しているときに、よほどあらかじめの連絡体制です

とかそういった取り決めをしておかないと、現場に行ってみて、なかなか現場での連絡がとれないとかというようなことが経験としてございました。ですから、あらかじめ電力さんとか関係の方々との取り決めなどを結んで、準備をしっかりとできるようにしておこうというのが今回の教訓でございました。

○渡邊座長　　ありがとうございました。

非常に貴重なご意見をありがとうございます。生々しい現実が目の前にあった中でのお話ですので、より身にこたえるというか、考えさせられるところがあったと思います。

そのほか、先生方のほうから何かご意見、コメント等がございますか。

○佐藤委員　　国にちょっとお伺いしたいのですが、8ページで課題への対応の方向性ということで、課題として今回明らかになったところについて、今後検討していくというご趣旨だと思うのです。2番のところなのですけれども、当然土砂崩れ等が発生すれば、どんなところでもなかなかアプローチできないという問題は発生するのですけれども、今後の検討の方向性というのは、そういうところに設置しないようにしようというようなお考えでこの課題を挙げているのか、また、そうでないとするならば、どういう方向を対応として考えていらっしゃるのか、お聞かせいただけたらというふうに思います。

○橋電気保安室長　　ただいまのご質問ですが、別にここに設置してはいけないという設置場所の適正の話をしているわけではなくて、ここにあったときに、そこにたどり着けないとか、そういった場合にどうやって保安を確保するかという。電気主任技術者さんなり何なりと連絡をとり合ったりとか、現場確認のためにドローンを使ったりとか、そういう手段みたいなものを事業者及び電気主任技術者さんとしてどう検討していくべきかというのを求めたいということでここに記載したということでございます。

○渡邊座長　　よろしいでしょうか。東嶋先生、お願いします。

○東嶋委員　　済みません、途中退座して。今の点なのですけれども、8ページの災害時の電気工作物の保安体制ということですが、5ページにもありますように、例えば最近、太陽光パネルが台風15号の千葉のときにもありましたが、池の上にあったりすると、寄せられて事故になったりとか、土砂崩れに遭ったり、5ページの例のようなものもありますけれども、ごく近所にいらっしゃる地元の方以外は、こういった新たな太陽光設備が山のどこにあるのかというのを把握しておらず、災害時にももちろん近寄る危険性などもあるかと思うのですね。特に西日本のほうなどは、ため池にたくさん太陽光パネルがありますが、ああいったものも洪水などのときにどうなるのかと心配になります。

ですので、設置のときにはまた別の安全確保の策があるかと思いますが、設置されて以降、担当する電気主任技術者を中心にして、さまざまな災害時にどのような保安の確保が想定されるかという準備は最低しておき、また、その地域のハザードマップなどにも載せておいていただき、巡視路というか到達するルートはどのように確保できるかなどの準備ぐらいはしておいていただくほうが望ましいのではないかと考えますので、そういったことも含めて、災害時の自分の担当する電気工作物の保安ということに準備をしておくということを今後考えていっていただければと思います。

以上です。

○渡邊座長　ありがとうございます。貴重なご提案ありがとうございました。

そのほか、この話題だけではなくて、全体を通して何か先生方で一言何かいっておきたいことがございましたらお願いしたいのですが、人材確保、災害、両方に絡めて。特になければ。

予定の時間がまいりましたので、本日の2議題についての議論を終わらせていただきます。

最後に、事務局から何か連絡事項がございましたらよろしくお願ひいたします。

○橘電気保安室長　事務局からご連絡をいたします。

次回、年内もう一回予定してございますけれども、次回の開催時期については、座長とも相談の上、11月中の開催を今予定しているところでございます。決まりましたら、また皆様にいろいろと日程調整等をお願いさせていただければと思っております。

以上です。

○渡邊座長　本日は、お忙しいところをお集まりいただきまして、どうもありがとうございました。皆様から活発なご議論をいただきました。また、貴重なコメント等もいただきました。大変ありがとうございました。

本日は、以上をもちまして会議を終わらせていただきます。どうもありがとうございました。

——了——