

産業構造審議会保安・消費生活用製品安全分科会
電力安全小委員会 電気保安人材・技術 WG（第1回）
議事次第

日時 2019年9月9日（月）14：00～16：00

場所 経済産業省別館312会議室

議題

1. 電気保安体制を巡る現状と課題
2. 電気保安人材の確保・育成に係る各団体の取組
3. 討議

資料一覧

○議事次第（本紙）

○資料

- 資料1 議事の運営について
- 資料2 「電気保安人材・技術ワーキンググループ」における検討について
- 資料3 電気保安体制を巡る現状と課題（経済産業省資料）
- 資料4－1 電気管理技術者協会の概要（全国電気管理技術者協会資料）
- 資料4－2 電気保安協会から見た保安管理業務に係る課題について（電気保安協会全国連絡会資料）
- 資料4－3 公益社団法人日本電気技術者協会の現状（（公社）日本電気技術者協会資料）

○橋電気保安室長 若干定刻より早いようでございますけれども、ただいまから第1回電気保安人材・技術ワーキンググループを開催いたします。本日はご多用の中、また台風15号が関東地方を直撃した後でございますが、本会議に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をしております橋と申します。よろしくお願いいたします。

まず、委員の皆様の出席状況でございますが、9名中の委員のうち8名、そして代理の方に1名ご出席いただいております。そこで、定足数については満たしております。

まず初めに開会に当たりまして、当方の河本産業保安担当審議官からご挨拶を申し上げます。

○河本産業保安担当審議官 皆さん、こんにちは。ただいまご紹介にあずかりました、経済産業省で産業保安担当の審議官をしております河本でございます。本日は今朝方の台風15号で交通機関が乱れる中、その後はお暑い中お集まりいただきまして、まことにありがとうございます。電気保安人材・技術ワーキンググループの開催に当たりまして、一言ご挨拶を申し上げます。

まず、冒頭におきまして、本日今朝方、関東地方を直撃いたしました台風15号によって被災をされた方々にお見舞い申し上げますとともに、現在、大規模な停電が発生をしておりますが、その復旧作業にご尽力いただいている方々に対しまして感謝申し上げます。

さて近年、業務用ビルの建設、あるいはFIT法の導入等を背景にいたしまして、受電設備、あるいは再生可能エネルギーの発電設備等の、いわゆる自家用電気工作物が増加をしておりますが、そうした中、これらの電気工作物の適切な保安を通じました国民の安心・安全の確保が強く求められております。

一方で、電気主任技術者等の電気工作物の保安を担う人材に関しましては、高齢化でありますとか、あるいはそもそもそういったところに入る入職者数の減少によりまして、将来的な人材の不足が懸念をされておまして、我が国の電気保安レベルの維持が危ぶまれている状況にあると認識をしております。

こうした電気保安行政を取り巻く状況に課題を踏まえまして、7月の電力安全小委員会におきまして、持続可能かつ効率的な電気保安制度のあり方につきまして、専門的なワーキンググループで議論を深めていくことになった次第でございます。

外部委託承認制度を含めました電気主任技術者制度は、我が国の電気保安のとりでとい

たしまして、これまで昭和、平成の時代に大きな役割を果たしてきたわけでございますけれども、新しい令和の時代におきましても時代環境の変化を的確にとらえまして、発展を遂げていく必要があるかと思っております。

このワーキンググループにおきましては、電気保安分野の第一線でご活躍いただいている先生方から、電気保安分野におきます人材確保、あるいは電気主任技術者制度の制度面での課題につきまして、忌憚のないご意見を頂戴いたしたく存じております。どうぞよろしくをお願いいたします。

○橘電気保安室長　　ありがとうございました。

本ワーキングの座長でございますが、去る7月1日に開かれました産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会におきまして、委員会の規則に基づいて横山小委員長が指名する者が当たることになっておりますが、渡邊座長が指名されております。

渡邊座長より、一言ご挨拶をお願いいたします。

○渡邊座長　　皆さん、こんにちは。ただいまご紹介にあずかりました、関東職業能力開発大学の渡邊でございます。今回座長を務めさせていただきます。

きょうは台風が直撃しまして大変交通が乱れた中、また足元の悪い中ご参集いただきまして、まことにありがとうございます。

今、第4次産業革命といわれている中で、AIやIoTなどさまざまな分野が着目されておりますが、その基本となる、また基礎となるものは電気エネルギーです。電気エネルギーがなくなれば全てのものの動きが鈍くなってきます。電気エネルギーの安定供給、またそれを保安し、安全に守る人材は非常に重要な課題になっております。社会生活を支える上で、これからさまざまな問題が発生すると思っておりますが、それを事前にこの委員会できまざまなご議論をいただきながら、提案していきたいと思っております。

私も電気安全について、40年近く研究生活を送らせていただけてきました。電気を安全に、そして安心して、安定して供給できるという課題を中心に、私自身では電気のトリプルAと自分自身で言いながら、研究生活を続けてまいりました。

今、特に高齢社会の中で、また電気保安という職種の特殊性が今後の課題となってくるのではないかと思っております。やはり電気保安は人の手が重要ですし、確実な保安をするためには有資格者が必要だと思います。これらの点を考慮しながら、本ワーキンググループで各専門の先生方のお知恵をかりながら、効率的な、また効果的な結果を出していきたいと思っておりますので、ぜひ、ご協力をよろしくお願いいたします。

それでは、皆様にご協力をお願いしまして、ご挨拶とさせていただきます。よろしくお願いいたします。

○橘電気保安室長 ありがとうございます。

プレスの方の冒頭撮影はここまでとさせていただいております。引き続き傍聴は可能ですので、傍聴される方はご着席願います。

ここからの進行につきましては、渡邊座長をお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○渡邊座長 着座にて進めさせていただきます。

効率的に会議を進めていきたいと思っておりますので、皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

まずは事務局より、委員のご紹介と資料の確認をよろしくお願いいたします。

○橘電気保安室長 まず初めに、委員の皆様をご紹介いたします。

電気事業連合会工務部長・稲月委員でございますけれども、本日、台風15号の対応で多忙ということで、代理の桃原様にお越しいただいております。

東京大学大学院新領域創成科学研究科教授・小野委員でございます。

主婦連合会副会長・柿本委員でございます。

全国電気管理技術者協会連合会常任理事・春日委員でございます。

日本電気技術者協会専務理事・佐藤委員でございます。

科学ジャーナリスト・東嶋委員でございます。

八重洲総合法律事務所弁護士・中村委員でございます。

電気保安協会全国連絡会代表幹事・福島委員でございます。

引き続きまして、配布資料の確認をいたします。配布資料はお手元の iPad でご覧いただけますが、資料がみられないといった場合や、端末の操作についてご質問がある場合は、議事進行中でも事務局までお知らせください。

それでは、お手元の端末に本日使用します会議資料が表示されているか確認させていただきます。

議事次第、委員名簿につきましては資料1、議事の運営について。

資料2、「電気保安人材・技術ワーキンググループ」における検討について。

資料3、電気保安体制を巡る現状と課題。

資料4-1、電気管理技術者協会の概要。

資料4-2、電気保安協会から見た保安管理業務に係る課題について。

資料4-3、公益社団法人日本電気技術者協会の現状。

以上の資料が表示されておりますでしょうか。不備がありましたら、お近くの事務局職員までお申し出ください。

○渡邊座長　それでは議事に入る前に、本ワーキンググループの議事の運営と、ワーキンググループの趣旨等について、改めて事務局からご説明をよろしく願いいたします。

○橘電気保安室長　それでは資料1、議事の運営についてご説明いたします。

読み上げますと、1. 議事は公開とし、一般傍聴を認めます。ただし、特別の事情がある場合は座長の判断で非公開とすることができるものとする。

2. 座長は、必要があると認めるときは、当該WGに属する委員以外の者を当該WGに出席させ、意見を述べさせ、又は説明させることができる。

3. 会議の配布資料及び議事録は、原則として公開とする。また、議事要旨は、速やかに経済産業省のホームページを通じて公表する。ただし、特別の事情がある場合は、座長の判断で配布資料、議事録もしくは議事要旨の一部または全部を非公開とすることができるものとする。

以上でございます。

続きまして、資料2でございます。「電気保安人材・技術ワーキンググループ」における検討についてというペーパーをつくってございますが、こちらをご説明いたします。

まず、1つ目の趣旨でございますけれども、先ほどのご挨拶にもありましたとおり、業務用ビルの建設等に伴う自家用電気工作物の増加や、FIT法の施行を背景に再生可能エネルギー発電設備が増加する中、事故も発生しているということで、こういう安全・安心の確保が強く求められているところです。

他方、電気保安を担う電気主任技術者に関しては、既存人材の高齢化の進展や入職者数の減少によって、将来的な人材不足が見込まれております。

こうした状況を踏まえまして、持続的な電気保安体制を構築していくために、電気保安制度のあり方について、本ワーキンググループにおいて検討を行うとしてございます。

2. 検討項目でございますが、まず最初は、(1) 電気保安を担う人材の確保・入職促進策ということで、電気主任技術者の知識技能の維持・向上策、また業界への入職促進策などについて検討したいと考えています。

(2) 持続的な電気保安体制の確立に向けた対応策ということで、電気主任技術者制度

(特に、外部委託承認制度)の課題と対応策について。また、新技術を使った電気保安の高度化等についても検討していきたいと考えているところでございます。

3. スケジュールでございますけれども、当面のスケジュールといたしまして、年内に3回ほど今、予定してございます。11月ぐらいに中間取りまとめを行いまして、年内に開催予定の電安小委に報告いたします。その後につきましては、本ワーキングにおいて随時、検討課題を検討していくことにしてございます。

以上でございます。

○渡邊座長 ただいまの事務局のご説明に対しまして、ご質問等ございますでしょうか。

特にないようでしたら、議事に入りたいと思います。本日は議事次第にありますとおり、議題は2つあります。「電気保安体制を巡る現状と課題」、「電気保安人材の確保・育成に係る各団体の取組」でございます。

議題1は事務局から、議題2は全国電気管理技術者協会連合会様、電気保安協会全国連絡会様、日本電気技術者協会様からそれぞれご説明をいただきまして、その後、まとめて討議の時間をとるという予定で進めたいと考えております。

それではまず、議題1について事務局からご説明をよろしく願いいたします。

○橋電気保安室長 それでは、資料3をごらんいただければと思います。資料3は、「電気保安体制を巡る現状と課題」というタイトルでございます。

1ページをおめくりいただきますと、テーマとして3つございまして、①電気保安を取り巻く環境の変化ということで、現状把握を記してございます。

②は、電気主任技術者制度の概要と現状でございます。

③は、本日のワーキングでご議論いただきたい論点ということでまとめてございます。

2ページは、まず最初に現状把握ということで、①電気保安を取り巻く環境の変化でございます。

3ページの環境変化①-1でございますが、自家用電気工作物(需要設備)の数の増加がございます。ここにグラフがございますが、我々、平成29年に外部に委託調査をしてございまして、その結果、自家用電気工作物については増加傾向にあると。特にその中で緑色の帯でございますが、高圧の業務用ビルの増加が予想されているといった現状でございます。

4ページの環境変化①-2:自家用工作物(再エネ発電設備)の増加ということで、下に表がございますが、この中で合計欄をみていただければ明らかにわかるのですけれども、

FIT制度導入後、非常に再エネ発電設備がふえてございまして、最初は2060万kwから、制度開始後現在は4600万kwまで増加しているということです。太陽光発電はそのうちの大宗を占めるという結果でございます。

5 ページは、環境変化①－3：自家用電気工作物の設置件数と事故件数でございます。自家用電気工作物は左の図のとおり増加傾向でございます。

右の図は事故件数の推移を書いております。ここ数年減少傾向にございましたが、それでも年間500件程度は事故が発生しているということでございまして、これらの保安の監督を担う電気主任技術者の役割は、引き続き重要ではないかということでございます。

6 ページは、環境変化①－4：再エネ発電設備における事故の増加ということで、左側に図を書いておりますが、先ほど説明いたしました、FIT法に基づいて再エネ設備が増加をしていると。特に太陽光については、事故件数及び事故率とも増加をしているという現状でございます。

右をみていただきますと、特に2018年度は自然災害が甚大だったということもあり、太陽光と風力の事故が多発しておりまして、それが社会的にも注目を浴びているという状況でございます。

7 ページは環境変化②ということで、少し違った観点からですが、将来的な保安人材不足の可能性があるのでないかということでございます。左側の図は、電気保安制度のかなめであります、電気主任技術者は将来的には減少傾向がみられるということでございます。この図は調査をした2015年を一応、需要と供給のバランスがとれているという一定の仮定のもとに、あとはビルの増加や電気主任技術者減少のようなものをシミュレーションした結果出てきた数字でございますが、全体としてやはり減少傾向がみられるだろうということでございます。

右の図は、電気主任技術者は1種から3種ございますが、それぞれ年齢構成をみても、大体50歳以上が6割を占めると。60歳以上になると4割ということで、非常に高齢化しているという現状でございます。

8 ページは参考でございますが、電気主任技術者、いわゆる資格取得者は年間どれくらいいるかということですが、電気主任技術者は試験で受ける場合と認定、いわゆる学歴と実務経験でとる場合がございますけれども、合わせて大体、年間5000人程度で推移をしています。

9 ページは参考でございますが課題の整理ということで、我々もこの調査をしていろい

るなフェーズごとに電気主任技術者周りをまとめてございます。電力安全小委員会においても、これについてはご説明をしております。特に、一番左の認知のところですが、電気保安業界の認知度は非常に低くなっています。例えば親族がいたから入ったなど、アンケート調査などではそういう結果が出ております。

また、次の10ページにも出ていますが、電気主任技術者免状取得のパスの1つは、認定校を出て実務経験をとるということがあるのですが、その認定校も減少傾向にあることがわかっています。つまり、卒業生が減ってきているということです。また、通学は認定校なのですが、社会人になってから新たに目指そうかという人にとっては、なかなか狭き門になっていることがわかっています。

青帯の最後のところですが、いわゆる管理技術者になるには、免状を取得しても一人前にはすぐなれないということで、実務経験を要するというで、実務経験が不足している有資格者が採用されにくいといった実態があるということでございます。

次も参考でございまして10ページでございまして、人材の供給源の減少ということで認定校の話でございまして。左のグラフでもございまして、認定校自体が減少傾向にあると。それに伴って学生数も減少しているといった状況でございまして。

それでも認定校は500校ぐらいありますが、認定校を卒業して就職先はどこに行くのだということを一例としてみたものが右にございまして、大手の製造業や電力会社や鉄道のようなインフラ業界に人気が高いということでございまして。1つの例として右下に、ある工業大学の例を載せていますが、卒業生の3%しか、電気保安関連の法人に就職していないという現象があるということでございまして。

11ページの環境変化③はまた違った話でございまして、スマート保安の拡大ということで、こういったスマート保安、いわゆる新技術を利用した技術が拡大していると。下のほうに、現在インサービスになっている、または開発中の技術の一部をまとめてございまして。このような技術の利用拡大によって、人材不足などの解決策となるのではないかと考えているところでございまして。

12ページは、②電気主任技術者制度の現状はこんなことだということです。

13ページは、電気主任技術者制度はどうなっているかをまとめてございまして、制度概要①：電気主任技術者制度の全体像でございまして。これは関係者の方々は既にご存じかと思えますけれども、事業用電気工作物の設置者は、保安の監督のために主任技術者を選任して届け出ることが義務づけられています。設置者としては保安規程を定めて届け出ると

ということですので、これらによって自主保安体制が確立されるといった仕組みになってございます。

14ページも参考として、電気主任技術者の種類でございます。3種類ありまして、第1種から第3種まであります。それぞれの資格によって管理、監督できる電気工作物の範囲が異なりまして、1種は全部という形でございます。免状取得方法につきましても試験でとる場合と、それぞれ認定校卒業に加えて実務経験を積むという形でとれることになってございます。

15ページは制度概要②として、電気主任技術者制度と外部委託承認制度を比較してまとめてございます。電気主任技術者制度は大きく分けると自社選任、いわゆる自分の組織の人を選任する場合と、外部選任ということで外部の人を電気主任技術者として選任するものに分けられています。この場合は、1人の選任された電気主任技術者が、原則1つの設備を監督することになっています。

ほかに右の黄色いほうですが、例外的に一定の要件を満たした個人、または法人と保安管理外部委託を締結し、大臣の承認を受けた場合には電気主任技術者の外部委託が可能という制度もございます。この場合、委託を受けた者は設備に常駐せずに、しかも複数の設備が管理可能となっています。

黄色の部分の表の下でございますが、33点未満である限り、複数の設備の管理ができることになっています。ただし、資格を取得しているだけではなくて、資格取得後に一定の実務経験がないと、この外部委託選任を受けることができないとなっているわけでございます。

16ページの制度概要③は、先ほど外部委託承認制度が出ましたので、それを若干図に落とし込んでおります。スキームとして左側の図にまとめ込んでおりますが、設置者が一定の資格をもった法人、または電気管理技術者と委託を結ぶ。そして設置者が委託を結んだことに承認申請を出して、国が承認するといった形です。

ただ、問題点が若干ありまして、右側に簡単にまとめてございます。例えば、何らかの事故等があった場合に、仮に受託者側のほうに問題があったとしても、規制機関としては設置者に対する指導等にとどまるということで、外部委託承認を受けた者にはできないという状況でございます。これを右側に、こういう問題例ということでまとめております。

17ページは条文を参考として入れておりますが、電気事業法第四十三条と、電気事業法施行規則第五十二条が、電気主任技術者と外部委託承認の関係でございます。

18ページは参考として、外部委託承認制度の利用状況ということで、先ほど例外的と申し上げましたけれども、自家用電気工作物のうち、ほぼ9割がこのような外部委託承認制度を利用しているということで、またこの承認も毎年かなりの数が増加しているという現状でございます。

19ページは少々細かいのですが、先ほど33点未満と申し上げたのですが、その33点未満はこのように決まっているということです。1日8時間働いて、月21日働くといった前提で、ある一定の設備に要する点検の時間を1とした形で、あとは大きければ係数が変わるという形でいろいろと算出して、33点を決めているということです。少し細かいのですが載せてございます。

20ページは我々のほうの問題でございますが、このとおり、非常に書類業務に時間を割いているということでございます。特に自家用電気工作物は90万件あるということで、それに割いている時間が非常に多いということで、限られた人的リソースの中で、どうやって実際現場に出向いて、現場での指導ができるかといったことが課題だと考えているところでございます。

21ページの③は、本WGで御議論いただきたい論点ということでまとめております。

22ページはこれまでの現状把握と、電気主任技術者周りの状況を総合して、こういった論点が考えられるのではないかとということでまとめたものでございます。

論点1として、電気主任技術者の人材の確保及び育成でございます。①需要設備等が増加していく中で電気保安確保のために、規律の確保をどうしていくべきかというのが1つあります。

②は、9割方を外部委託承認に頼っているということでございますので、電気主任技術者の能力の維持・向上をいかに図っていくべきか、どういう対応策があるかということでございます。

③は、電気保安業界の認知度が低いという結果が出ていますし、認定校を出たとしてもなかなか保安業界に入らないという現状がございます。いかに認知度を向上させて入職促進策を図るか、どういう対応を考えられるかも議論していきたいと思っております。

23ページは論点2として、持続的な電気保安体制の確立ということでまとめております。先ほど来出ていますけれども、①外部委託が進む中、今後ともどうやって電気保安の水準を維持していけるか、どういった対応策があるか。

②は、持続的な電気保安体制の構築に向けて、現行の外部委託承認に何か課題はないか

ということ。

③は、「スマート保安」の活用で保安水準を高めていくべきではないかといったことを、今後の論点として議論していただければと思っております。

24ページは参考でございますが、入職促進に向けた検討とございまして、認知度が低いということで、どうやって世の中に電気保安・電気工事業界の状況をアピールしていくかという意味で、業界主体の協議会をつくっていただいております。ことしの7月31日にこれが発足して、現在検討を進めておるところでございます。最初はスモールスタートでございますが、まずインターネット等のサイトをつくったりしながら、徐々にいろいろな形の施策を打ち込んでいっていただくことになってございます。

25ページはオンライン学習制度ということで、特に社会人向けの認定校はどうしても通学などが必要になってくる社会人に対して、門戸は狭いということもございまして、これは通信教育、いわゆるオンライン教育で何とかならないかということで、このような制度についても今、あわせて検討しているところでございます。

私からの説明は以上でございます。

○渡邊座長　ありがとうございます。

ご説明を続けていただきたいと思っておりますので、続きまして、電気保安人材の確保・育成に関しまして、本日委員としてお越しいただいております、全国電気管理技術者協会連合会様と、電気保安協会全国連絡会様、それから日本電気技術者協会様から、それぞれご説明をいただきたいと思っております。

まず最初に、全国電気管理技術者協会連合会常任理事の春日委員からご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

○春日委員　私、全国電気管理技術者協会連合会の春日でございます。それでは、電気管理技術者協会の概要ということでご説明させていただきます。

まず2ページをあけていただきまして、電気管理技術者とはということですが、先ほどもご説明がありましたが、電気事業法では、事業者が設置する事業用電気工作物の工事、維持、運用に関する保安の監督をさせるため、原則として電気主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、電気主任技術者を選任することが定められている。

電気管理技術者とは、電気事業法施行規則第52条の2項に定められた、自家用電気工作物の電気保安に関する業務を行う個人事業者のことであります。

自家用電気工作物を有する事業者等は、電気管理技術者との契約によって電気主任技術

者の選任が不要となるという制度があります。その制度につきましては、右下にあります外部委託承認制度の概要がありますので、読み上げさせていただきます。

「外部委託承認制度」は、電気工作物の設置者が、電気保安法人又は電気管理技術者と保安管理に係る委託契約を結び、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、電気主任技術者の選任を免除される制度のことです。

外部委託承認を受けることができる事業場としましては、電圧が7000V以下で受電する需要設備、出力2000kw未満の発電所（太陽電池、風力、水力、火力）、出力1000kw未満の上記に掲げる発電所を除くもの、電圧600V以下の配電線路を管理する事業場を委託契約することができます。

我々、全国電気管理技術者協会の母体というか、東京電気管理技術者協会もそうなのですけれども、電気管理技術者協会とは、自家用電気工作物の設置者から電気保安管理業務を委託された電気管理技術者（個人事業主）が、電気保安管理技術の向上を図るとともに電気保安法令を遵守し、電気に関する安全の確保を図り電気事故の防止に寄与することを目的に集まった個人の団体です。

したがって、協会自体は、電気保安管理業務の受託の営業活動等は一切行っておりません。

各協会では、所属する会員のために以下の事業を行っております。①電気保安管理技術の向上のための講習・研修等の実施。

②電気保安管理の技術に関する調査・分析等を行い、その成果の提供。

③電気使用の安全や合理化に関する相談業務。

④電気保安意識及び電気使用合理化に関する意識の普及向上の推進であります。

3ページに移りまして、全技連というのは「全国電気管理技術者協会連合会」が長いので略称しまして「全技連」と称したものでございます。

設立年は1971年で、最初は全国電気管理技術者協会連絡会ということで発足いたしました。そのときには四国協会を除く、北海道から九州までの8協会が発足・運営を始めました。そして、1983年に全国電気管理技術者協会連合会として、北海道協会から四国協会も含めて九州協会までの9協会で行っております。

協会名は3ページの下に書いてございますように、北海道から九州電気管理技術者協会までのとおりになっております。人数的には、北海道電気管理技術者協会が252人、東北電気管理技術者協会が498人、東京電気管理技術者協会が2242人、中部電気管理技術者協

会が506人、北陸電気管理技術者協会が195人、関西電気管理技術者協会が882人、中国電気管理技術者協会が406人、四国電気管理技術者協会が102人、九州電気管理技術者協会が473人という数字でございまして、平成31年の3月31日現在で5556名という状況でございます。

4 ページは資格別電気管理技術者数ということで、先ほどの北海道から九州までの協会の会員の電気技術者免状の1種、2種、3種がございまして、その資格別の人数でございます。

東京協会が全技連の半数まではいっていませんけれども、半数ぐらいを占めているので、どうしても東京協会の人数が大きく影響しているような状況になっております。東京協会を読み上げますと、第1種電気主任技術者が113名、第2種が467名、第3種が1692名、合計で2272名。これにつきましてはデータの年月日が違いますので、数には多少相違がございます。

5 ページは、全技連の会員や個人の電気管理技術者が受託している契約容量別契約件数一覧となっております。字が小さくてみづらいのですが、一番数が多いところは64kVA以上から350kVA未満で、そこで大体5万4000件と6万9000件ですから、12万3000件ぐらいを占めている状況でございます。

6 ページは、発電所別受託件数です。先ほどは需要設備でしたが、今度は各協会ごとに発電所の容量別に受託件数が示されております。太陽電池発電所につきましては、北海道で273、東北で532、東京で2936、中部で868、関西で1087、中国で625、九州で1215でございまして、やはり一番多いのは100kw以上300kw未満の施設でございます。メガソーラーといわれるものにつきましては、トータルで559件受託しております。

風力発電所につきましては件数がぐっと少なくなりまして、合計で4件程度です。

水力発電所につきましては40件程度でございます。

7 ページも発電所別受託件数で火力発電所でございます。全技連で939件。一番受託している容量の範囲としましては100kw未満が462件で、次に100kw以上300kw未満という施設になっております。

燃料電池発電所につきましては、4件だけ受託しております。

8 ページは、人材の確保に係る取組みということで、東京協会や関西協会という都市部の協会ほど、電気管理技術者の減少が顕著になっているところであります。地方におきましては横ばい状態が続いておるのですけれども、東京と関西については減少傾向でありま

す。

ここにありますように、全技連の中に保安問題研究委員会という常置委員会があるのですが、その中で「会員の増加策」について検討いたしまして、以下、ピンクの部分がそのときにまとめた報告書の一部でございます。

読み上げさせていただきますと、(1) 会員の募集に際して入会説明会を開催しているのですが、そのときにアンケートを実施しているのですが、参加者のほとんどが協会会員及びその知人の紹介等で入会説明会に参加しているという状況であります。各協会のホームページでもかなりみていただいているのですが、やはり口コミと申しますか、協会員などから直接情報を得て、入会説明会に来ている人が多数という結果になっております。そういうことで方針としては、会員一人一人が関係する「ビル管理会社」や「専任の電気主任技術者さん」、「電力会社技術サービス員」の方に積極的に働きかけて、「電気管理技術者をやってみませんか」と勧誘をするのが、一番効率的なのではないかという結論になりました。

(2) 入会説明会のアンケートなどにあります不安材料を解消すると。協会に入るときに紹介者が必要なのですが、紹介者のない入会希望者について各協会に対応し、電気管理技術者としての技術及び営業面でのサポートを行っていくと。

(3) は、入会説明会等の参加者に対する継続的な入会へのフォローアップです。結局、東京協会におきましては入会説明会には年間100人以上参加していただいているのですが、その方が全員入会しているわけではないので、入会説明会に来ていただいた方に少しでも入会してもらえるようにフォローアップをして、つなぎとめて、最終的に入会していただけるような方策をとっていくということでもあります。

そういうことで、(4) 各協会に入会希望者支援室という組織を立ち上げて、継続的に運営していくという方針を決定して運営することになりました。

従来からの取組みとしましては、下記に募集広告を掲載しております。訂正とおわびですが、①の(公社)「日本電気管理技術者協会」となっていますが、「管理」を削除していただきまして、「日本電気技術者協会」としていただきたいと思っております。こちらの会報の「電気技術者」の裏ページに「電気管理技術者を募集しています」というページを隔月で掲載しております。ですから、隔月の部分は保安協会全国連の保安業務従事担当者募集ということで、交互に募集の広告を掲載しております。

もう1つは、オーム社の雑誌の「新電気」というのがございますけれども、その広告

のページに「集え！電気管理技術者たちよ 会員募集」ということで毎月募集しているところでもあります。毎月募集しているのですが、先ほどの入会説明会で、これを見て来たという人は1件もないことで悲しいのですが、そういう状況なので、口コミが大切かなという結論になりつつあるところでございます。

もう1つは、先ほどもご説明がございました、令和元年からの新しい取組みとしては、経済産業省が平成30年度の「電気保安人材の中長期的な確保に向けた業界横断的な認知度向上並びに入職促進に関する調査・検討」で取りまとめた、電気保安業界主体の協議会の設立に参加することになっております。

ことしの7月には、電気保安・電気工事業界で設立する「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」の設立メンバーとして全技連も名を連ねまして、当協議会の下で中長期的な人材を確保するために、業界横断的に取り組んでいるところでございます。

9ページは、東京協会は公益社団法人でございますので、国で定められました公益事業に取り組んでいる一例を挙げたものでございます。

1. 研修・セミナー・育成事業としまして、(1) 保安管理業務を行う者としての基礎知識及び技術的な講義並びに実技を内容とした「保安管理基礎講習会」を開催しております。これは当協会に入会する新入会員の方も3泊4日で泊まり込んでいただきまして、一緒に講習をしております。一般の電気技術者の方も参加できるようになっておりまして、その中には各高圧電気取扱者特別教育コースということで、参加数が0名の場合もありますが、一般の方も含めて実施しております。

(2) 保安管理業務に必要な最新の知識及び技術を修得するために、事故の防止対策、保安管理業務に関する新技術・新手法、電気保安に関する法令、電気使用の合理化に関する新技術を内容とした「保安管理定期研修会」ですが、当協会の会員は全員が5年に1回は必ずこの講習会に参加するような形で、200名程度を集めまして実施しております。この講習会につきましても、一般の電気技術者の方も参加できるようになっております。

10ページは、先ほどの講習会とは別に「保安管理技術研修会」ということで、(3)にア、イ、ウとございますが、富士の裾野の帝人アカデミー富士というところで泊まり込みで研修を行うのですが、その内容につきましては「チャレンジ耐電圧」や「OCR」、「DGR」についての単体での講習を実施しております。

(4) は富士の裾野で実施していたのですが、何分にも遠距離になりますので遠いとい

うことで、東京近郊でやろうということで、このところは当協会の隣にあります鉄道弘済会の弘済会館で同じような「地絡継電器」や「耐電圧試験」など、座学及び模擬盤等を使用した実技研修を、一般電気技術者及び当協会の会員向けに実施しております。

11ページは、当協会には技術安全委員会という常置委員会があるのですが、そこが中心になりまして1年に1回、「技術研究発表会」と称して、3月の電気記念日を中心に講習会を実施しております。

そして毎年1回、当協会の事故情報を収集した安全キャンペーンテキストを作成して、全会員に配付しております。

12ページは電気安全に関するキャンペーンということで、「電気使用安全月間」へ参画しておりまして、毎年「電気使用安全月間」中に、保安協会さんと共催して実施している講習会であります。昨年は8月10日で、ことしは8月7日に実施しております。

13ページは、技術相談・助言・支援事業、認定法人公の4という事業なのですが、(1)電気事故や故障発生時における支援事業の実施ということで、24時間稼働の「保安センター」において、自家用施設者等からの緊急相談・要請に対し、状況に応じ応動員を派遣して、早期復旧・事故拡大防止を図っております。

1年間の保安センターの受信件数が約600件ございまして、そのうちの緊急電話受付件数が109件、そのうち緊急応動員が出動した件数が26件となっております。

(2)技術相談、助言、支援事業は電気保安に関する法令、保安管理業務の手續等に関する相談に応じております。これにつきましては電話で質問のあった事項が、電気関連法令に関する事項としまして、外部委託承認制度に関するものが8件、保安規程に関するものが6件、電気事故報告に関するものが2件、電気設備の技術基準等に関するものが5件、その他11件ということです。

その他に、保安管理業務に関する事項、電気安全に関する技術的事項、電気使用合理化に関する事項等の質問等を受け付けております。

14ページは、全技連から見た電気保安行政の課題でございます。1つ目としまして、電気管理技術者の技術レベルを一定に保っていくために、①技術の熟練度をどのように上げていくか。

②スキルアップさせるためにどのような研修や教育等を実施していくか等について、行政当局の協力・支援が必要であります。

次は、将来的に電気主任技術者の不足が想定されているが、その対策をどのようにする

のかということでございます。①としましては、先ほどもお話に出ましたような技術革新、スマート化などの導入等により保安管理業務を効率化する。

②人材の育成の一環で資格取得方法を多様化する。先ほどございました、業界横断的な人材確保に資する取組みを続けていくということでございます。

3つ目は、電気主任技術者の高齢化に対して、自動車運転免許のように、行政側で何かの対策を講じてもらえないか。①資格に運転免許と同様な更新プログラムを導入する。

②一定年齢以上の技術者に、毎年公的機関が実施する「技術講習」の受講を義務づける等。これは個人の電気管理技術者が営業しているもので、法人という職制を使って「やめなさい」とか、定年などはございません。倫理規程等では目途にする年齢はございますが、なかなか難しい部分もございますので、そういう意味も含めて、公的機関が実施する技術講習等の受講を義務づけて、それに参加できない人は仕事をやめていただくというか廃業していただくような、何らかのシステムをとれないかなということでございます。

最後に、50kw未満の太陽電池発電所は、電気主任技術者が選任されていないわけございまして、柵等の不備も見受けられ、今後の運用に不安があるので、技術基準の維持義務を徹底してもらえないでしょうかということでございます。結局、廃止して配電線から切り離されても、太陽発電設備そのものを撤去しない限り、永久に野ざらしの状態が発電設備は存続していくような形になり得ることも考えられますので、こういうことにつきましても技術基準の維持ということで、規定というか徹底してもらえれば安全を保てるのではないかとということでございます。

以上でございます。ありがとうございました。

○渡邊座長　　ありがとうございました。

続きまして、電気保安協会全国連絡会の代表幹事の福島委員から、ご説明をよろしくお願ひします。

○福島委員　　それでは、資料4-2をごらんください。「電気保安協会から見た保安管理業務に係る課題について」と題するものでございます。

1 ページをお開きいただきますと、電気保安協会の概要がございます。先ほど来事務局からもご説明ありましたとおり、電気事業法等に基づいて、「外部委託先の法人（電気保安法人）の要件」を満たす法人の一つとして、全国に10の法人が展開しております。おおよそ4割強の保安管理業務外部委託を受託しているという現状がございます。

2 ページは保安管理業務ですが、説明がダブりますけれども、ビルや工場などの高圧の

電気設備について、電気主任技術者として行う工事維持、運用の監督に係る業務を担っております。この図でいいますと、自家用電気工作物のうちの青で囲った部分を担当しております。これに加えて2000kw未満の太陽電池発電所など、先ほども説明がありました、小規模な再エネ設備も受けているという状況でございます。

3 ページは、私どもの保安全管理業務に係る電気保安協会からみた課題と取組について整理しております。

1 つは、これも重複することではありますが、保安人材の確保と人材育成という観点でございます。（1）工業高校の電気科の卒業生、資格認定を受けた高校などが減っている、さらに有資格者も高齢化しているという問題。

（2）保安全管理業務担当者となるまでに必要な人材育成、結果として一人前になるまでは補助業務を担うことになるわけですが、その者たちの割合がふえることによる負担がふえているということ。

課題の2つ目は、こういった保安人材の確保がなかなか難しくなった結果として、保安全管理業務担当者の業務負担がふえておりました、それを軽減することと、さらにその業務効率を向上させていくことが大きな課題になっております。その対応としては、新技術の導入等による業務効率向上が考えられるのではないかと考えております。

4 ページは、工業高校の電気科卒業生については、2000年当時は2万2000人ほどであったものが、2015年には1万4000人ほどにまで減っている。これは下にあります、経産省で委託調査をされた報告書から抜粋しておりますが、こういった傾向があると。将来的にさらにこれが減少するという状況であります。

5 ページは、電気主任技術者の資格を得るためには、認定校で必要な科目を習得した上で、さらに実務経験を経ること。もちろん試験に合格すればよいのですが、そういった前提となる認定校自身、勉強する場もだんだん減ってきているということでありまして、2006年当時は665校であったものが、2016年には506校まで減っているという状況がございます。

6 ページは、一方、既に電気保安協会で働いている保安全管理業務を担う有資格者をみても、ここにありますように50歳以上が半数以上を占めております。一方、30歳以上の補助者、資格をまだ有していない若手の職員の割合が6割ほどになっているという状況がございます。

この結果としまして7 ページですが、先ほどの説明の繰り返しになりますが、保安全管理

業務担当者になるまでには人材育成が必要で、具体的には実務経験を経る必要がございます。保安管理業務の担当者となるまでに、第3種の電気主任技術者の資格を有していて、かつ原則として5年間の実務経験を経る必要がありますが、これが資格要件になっております。

したがって、私ども保安協会としては、この実務経験期間中にしっかりと研修などを行うことによって、人材育成をすることが非常に重要だと考えておりました。まずは（1）現場OJTによる実務訓練に加えて、（2）研修プログラムによって知識を習得させているということを行っております。

保安協会における新卒者の研修プログラムを、次の8ページに書いております。ここにありますのは関東電気保安協会の例でございますけれども、入社後、若手の補助者の時代に座学、実技をやっておりますし、2年目から4年目にかけてのフォローアップ研修、さらに検査員に任用するときの研修を進めております。このほかに直接的な実技ではないのですが、eラーニングや通信教育などにも取り組んでいるところでございます。

9ページは、当関東電気保安協会の研修施設であります。こういった設備を各協会ももっておりまして、実際に現場に出る前に設備研修、座学をやっているところでございます。

10ページは先ほど申し上げましたように、補助業務従事者がふえていることによって、負担がふえていることが課題であると申し上げましたが、経験年数が充足するまでは補助業務にしか従事できないという現状がございます。下の表は経産省で委託されたものを引用させていただいておりますが、ここにありますように、他の保安法人は原則、中途採用と聞いております。保安協会の場合には新卒と中途採用の双方を採用しております。

管理技術者協会様は基本的に個人の事業者様ですので、資格をもっておられる方が参入されるという状況です。

こういう中で保安協会としては、高校なりを出たばかりの、まだ資格も有していない新卒者を採用して、先ほど申し上げましたようなプログラムで人材を育成しているということでありまして、結果として保安協会が主として、若手の保安管理業務に当たる人材の育成の任に当たっているということでもあります。したがって私どもとしても、しっかりこれに取り組んでいくことが重要と考えておりますけれども、こういった補助業務従事者の割合がふえるということは、率直に申し上げて負担も多いということで、そういったものが課題となっております。

次のスライド11ページは、新卒者の採用をふやすことに何とか努力してきたわけですが、オレンジ色の部分がふえている一方で、高齢者の退職も少なくないことから、結果として実務経験年数の充足した担当者の数はなかなかふえていないという状況でございます。

12ページは、電気保安協会の保安人材の採用状況でありまして、定期採用者、期中採用者、それぞれ何とかふやしてきております。先ほど、経産省のご委託の結果の報告書では、定期採用者は140人ぐらいという推定値が出ておりましたが、現状では2倍ほどの人数の確保を何とか図っているところでございます。

13ページは、課題2の保安管理業務担当者の業務負担軽減と業務効率向上という点ですが、受託軒数が年々増加傾向にある中で、担当者がなかなかふえないということで、結果として下の表にありますように、1人当たりの受持軒数がふえている、総労働時間や時間外の労働もふえている。また、夜間や祝祭日などの事故対応は、若手の者に負担がかかっているという状況でございます。

14ページは、こういった中で1つの解決の道は、この場でも事務局なり管理技術者協会さんからもご説明がありましたが、新しい技術の導入等による業務効率の向上であります。保安協会としましても新しい技術の事例ということで、ここに掲載しているような装置などを開発することによって、保安レベルの向上と同時に、点検項目などの合理化も図れるのではないかと進めているところでございます。

最後に15ページ、保安人材の確保と育成に係る今後の検討課題として、大きく2つを掲げさせていただいております。(1)は説明いたしましたように、保安人材の研修と育成を進めておりますが、我々の使命としてしっかりやっつけていかなければならないと考えていると同時に、なかなか負担も多いということもありまして、昨年3月の電力安全小委員会で示されました「実務経験未充足者等を採用・育成できるインセンティブの制度化」を早期に実現することが課題かなと思っております。

(2)新技術の導入の促進につきましても、保安管理業務の高度化、点検等の効率化が期待できる新技術の開発と導入を促進できる仕組み、環境整備も課題ではないかと考えているところでございます。

説明は以上でございます。

○渡邊座長 ありがとうございます。

最後の説明になりますが、日本電気技術者協会専務理事の佐藤委員からお願いいたします。

○佐藤委員　ありがとうございます。日本電気技術者協会の現状についてご報告させていただきます。

まずは、日本電気技術者協会でございますが、今まで説明のありました2団体とは若干性格が異なっておりまして、前に説明がありました2団体は、個人として電気保安管理業務を行う人の集まりだったり、また保安法人として実際の保安業務を担当する組織であります。私どもの協会は、そういった実際の業務を行うということではなくて、電気主任技術者の資格を有する者の集まりであるということが、基本的に前の2つの団体と異なる点でございます。

会員はここにありますように、第1種、第2種、第3種の電気主任技術者などからなります個人会員が中心でございます。現在7000名強の会員がおります。ただ、この人数でございますが、最大1万人を超えていた時代があったわけですが、現在はだんだん減ってきて、現状になってきているということでございます。

では、具体的にどういった業務をやっているかということで、3ページをお開きいただきたいと思っております。まず1つは、いろいろな研修会の実施でございますが、ここにありますように電気主任技術者会議、講習会、また施設の見学会なども定期的に行って、技術の維持・向上に努めているということでございます。

また、個々の会員はこういった電気保安を担当している会員が多いので、日々の保安管理業務で疑問になったこと、わからないことなどについて問い合わせをいただいて、私も専門家から回答させていただくといった技術相談を行っております。

また、音声つきの技術解説講座をホームページで公開して、基本的な電気関係の事項についての勉強もできるような形になってございます。

先ほども少し話が出ましたが、定期的に毎月1回、「電気技術者」という月刊誌を発行しております。これは電気保安に関係するいろいろな技術の内容について定期的に講座を開くなどの技術レポートが中心でございます。

さらに、協会の功績者における表彰や、電気技術者同士の交流なども行っているところでございます。

4ページですが、今回ここで、我々の協会におけます新しい取り組みの1つをご紹介します。近年におきます電気技術者の重要性はますます大きくなっているわけですが、我々としてはこういった技術者の継続的な技術力の維持・向上が重要と考えております。

こういったことから、①新技術や、②新しい制度やその見直し、③最近の事故事例などにつつまして継続学習を促進しようということで、ある一定の講習を受けた者に対して、「講習受講証明制度」を実施しております。

5 ページで、ここの概要でございますけれども、定期的を実施しております講習会への参加者に対しまして、①総合的な内容、②電気法規、③実技、④技術的内容の講習分野で、5カ年間に合計8単位を受講した会員について、希望者に「会長名の受講証明証」を無料で交付する制度でございます。

これは当協会が実施しております研修会を対象に行っているわけでございますが、ただ、これはまだ全国大に広げているわけではなくて、実施可能な関東支部を中心に現在、試験的に実施して、将来的な全国展開に向けて今、検討中という状況でございます。

6 ページが実施状況でございます。左側のそれぞれの分野・科目に対しまして、受講者がここに書いてある人数、平成30年度の実施状況でございます。そのうち、当協会の会員の受講者を右に書いてあって、なおかつこの講習受講証明制度に参加している人数を一番右端の項目に入れてございます。括弧内の数字は受講者数の、我が協会におけます参加比率でございます。全体で4000人ほどの受講がございますが、我が協会はそのうち1152名、うちこの制度参加者は延べ人数で361人となっております。

7 ページで、今回に当たって我が協会といたしまして、この委員会におけます要望事項を2点ほど挙げさせていただいております。こういった電気技術者の重要性が社会に十分認知されることが、将来の人材確保につながるものと期待されることから、国においては、先ほどもご説明がありましたが、認知度向上にさらに一層取り組んでいただきたいと考えております。

また、ただいま説明いたしました講習証明制度でございますが、受講者に受講のインセンティブをつけようということで始めた制度ではございますが、まだ協会内部の制度でございまして、外向けに何か胸を張っていえるようなものではないわけでございます。そういった意味で、まだ試行期間でございますけれども、継続学習が広く行われていくためには、国の認知、支援、さらに将来的には国の制度の一部に位置づけられることが有効ではないかと考えておまして、そのようになることを今後期待していきたいと思っております。

ただ、そのためには我々のほうでしっかり、この証明制度を実のあるものにしていかなければいけないということで、今後も頑張っていきたいと考えております。

説明は以上でございます。

○渡邊座長　　ありがとうございました。

ただいままでありました事務局と各団体からの説明を踏まえまして、これから討議の時間にしたいと思っております。事務局資料の22、23ページにありますように、事務局からの提案で、1つ目の論点としては、電気主任技術者の人材の確保、育成。もう1つは、持続的な電気保安体制の確立というテーマがございます。これについてご議論いただきたいと思っているのですが、まず順番に従って、要点を絞って皆さんからご意見をいただきたいと思っております。

まず最初にご意見をいただきたい内容は、電気主任技術者の人材の確保、育成についてご議論いただきたいと思っております。今までのご説明等につきまして、ご意見、ご質問等ございましたら挙手をお願いいたします。何かございますでしょうか。

どうぞ。

○東嶋委員　　ありがとうございます。科学ジャーナリストの東嶋と申します。

人材の確保、育成についてということですが、私も電気保安の業界は、自分ではよく知っているつもりでいたのですが、このように3つの団体があって、さまざまな立場の方がおられるというのは、恥ずかしながら初めて知りまして、この3つの団体がそれぞれシナジー効果を出せるように育成をしていただきたいと思っております。

1つお伺いしたいのですが、資格をとられる方はほぼ毎年同じぐらい人数がいらっしゃるのに、この職業に入ってこられる方が少ないということで、理由はいろいろ考えられるかと思いますが、その理由について、もし、調査されたことがございましたら教えていただければと思います。給与水準ではないとも伺ったので、拘束時間などいろいろな理由、あるいはPR不足などがあるかと思いますが、実際に調べた内容についてお伺いできればと思います。

○橋電気保安室長　　ありがとうございます。認知度が低いということで、なぜ少ないのかということですが、具体的になぜここに入らないのかということまでは我々、実はつかんではいません。ただ、資料3の10ページの「人材の供給源の減少」というタイトルで認定校が少なくなっています。ただ、認定校を卒業しても、大企業志向が強いというのが右側書いてございます。特に電力会社などに行ってしまうと。保安業界、なぜ魅力がないのかまではなかなか分析はできてございません。

これについて昨年度来議論しておりまして、今年度から業界横断的に認知度向上のため

の対策を図ろうということで先ほどご説明しましたけれども、民間の業界主体の協議会をつくって7月31日に立ち上がっております。その中で、こういう業界のアピールをしていて、それも入職促進策の1つとして、そういう形で検討を進めていくということです。

すみません、答えにはなっていないのですが、そこまで詳しくは分析できておりません。

○東嶋委員　ありがとうございます。例えば、資格を取得された方に、毎年どういう方面に就職されて、保安技術者を選ばなかった理由は何なのかといった調査を何年かしていただくなり、あるいは学生さんたちに対してアンケート調査をしていただいて、認定校の先生方から意見を聴取するという事も考えられるかと思います。少し当事者の方もご意見も伺いたいなと思いましたので、ぜひ、今後よろしく願いできればと思います。

○橘電気保安室長　ありがとうございます。先ほど申し上げたとおり、いわゆる認知度向上の協議会のようなものも立ち上がっていますので、こういった場でやるかは別としても、今いったことは重要なことかと思えます。

認定校の先生方へのアプローチのような形は、業界のほうでもやっておられるはずなので、もし、業界関係者の方々に何か実例等があれば教えていただければと思います。もし、あれば結構ですが何かありますか。認定校の先生に、入職のためにアプローチをされているということはないですか。

○春日委員　　ないです。

○橘電気保安室長　　そうなのですか、わかりました。

○渡邊座長　　どうぞ。

○佐藤委員　　アプローチということで、我々は電気主任技術者の集まりでございますので、電気主任技術者の資格をもっている人に対して、我が協会に入って、これからも継続的に電気の勉強をしてくださいということでお願いしているわけですが、過去に電気主任技術者試験の合格者に対してアプローチを定期的に行っていたのですが、ある時期、直接アプローチができなくなった時期がありまして、そのときに入会者が急に減ったという事例がございました。

それで再度、電験合格者にアプローチをしたら会員数が少しふえた。ただ、ふえたといっても、合格者の2%程度が我が協会の会員になっているだけで、ほとんどが会員になっていないわけでございます。私の感じでいくと、この資格をとった人に対して、こういった業界があるのだということと直接説明する努力が、少し足りないのではないのかなという気が私はしております。新しく協議会ができたということでもありますので、そういう

協議会を通じて積極的なPRを、今後さらにしていく必要があるのではないかと考えております。

○渡邊座長　ありがとうございます。

急に振って申しわけないですが、教育現場の機関として小野先生、何かご意見がございましたらお願いします。

○小野委員　うちでも電気主任技術者をとる学生は多いとは思いますが、直接こういうほうに行くというよりは、電力会社に行ったりという流れは昔から多かったと思います。ほかの学校がどうなっているかというのはよくわからないのですが。

○渡邊座長　ありがとうございます。私のところの学生の感覚でお答えしますと、電気主任技術者自体がステータスになっていて、ほかの企業に就職するときの、これだけ勉強しているのだというステータスにはなるのですが、就職対象として保安技術というところに入ろうという気がないというのですか、そちらのほうに目が向いていない。今は電力会社はあまりないかもしれませんが、メーカーさんだとか。そこの大きな会社で保安業務を少しやって、年をとったら引退して、またやり始めるという方が多いと思います。

そのほか、何かご意見等ございますでしょうか。お願いいたします。

○柿本委員　まさに私、知り合いに電気主任技術者の方がいらっしゃるので、いろいろお話を聞きました。働いている間に10年かかってとられて、引退後に団体に所属して働いていらっしゃるようで、

すごくいい仕事なので、大学を中退されてしまった息子さんに、「どう？」と親族の中で勧めただけけれども、「『パパをみていて、10年もかかってとらなきゃならない資格は、僕にはできそうにない』ということで、今、ペンディングなのよ」という話です。若い彼にインセンティブだとかモチベーションが、なかなか伝わっていないのではないかなと感じました。

継続研修の制度も、ファイナンシャルプランナーなどは、法令の改正など継続研修受け続ける必要があります。単位取得が協会に所属の条件となっています。ですので、ぜひ、おっしゃっていたようなシステムがうまく回っていくといいのではないかと思います。

それから、年齢がいかれた方の維持更新プログラムもぜひしっかりつくっていただくことを希望いたします。私も親の立場でしたら、勉強して、「とりあえずは大きいところに就職してみたら」といってしまいたくなるかなというところは、入った組織の中で存分に力を発揮できるかどうかというのが、生徒にきちんと伝えられていないところにあるの

ではないかしらと感じました。

○渡邊座長　　ありがとうございました。

○橘電気保安室長　　ありがとうございます。今、一人前になるまで10年かかって長いとか、なつてからの研修や年齢の問題というお話をいただいたものと思っています。基本的には主任技術者というのは、規律強化の流れの中でどう検討するかということでございますので入り口論と、そしていかに保安レベルを維持していくかということです。

先ほど保安協会さんのほうからも、若年者の入職のインセンティブについてという話をいただいておりますので、そういった中でどういった制度であれば——今、5年、4年、3年なのですが、そういった形で本当にいいのかどうか。また、なつてからも手放しでいいのかということは規律強化、いわゆる保安レベルを落とさないという中でのワーキングでの検討事項だと思いますので、次回以降、これについては議論を深めさせていただければと思っております。

○渡邊座長　　よろしいでしょうか。

そのほか何かございますでしょうか。

○佐藤委員　　中身でわからないことがあったので、少し教えていただきたい点がございます。

保安協会の資料の15ページにあるのですが、これは電安小委の話なので、むしろ役所に聞いたほうがいいのかもかもしれませんが、電安小委で示された「実務経験未充足者等を採用・育成できるインセンティブの制度化」と書いてあるのですが、これは具体的に何を意味しているかよくわからなかったもので、教えていただきたいと思います。

○橘電気保安室長　　これは役所の資料でございますので、私からご説明いたします。これは昨年3月で電力安全小委員会の資料として示したものです。今回の資料ですと、9ページでございます。こちらの参考の課題の整理で、認知、資格取得、入職、定着とございます。その中で、入職のところに整理されていますけれども、未充足者等の採用・育成が不十分ということで、ここの根底になっているのは最長5年なのですが、それぐらいたないと一人前になれないといったところで、それが入職の1つの障害、制約になっているのではないかということで、それに至らない人でも何か一人前としてできるようなことが考えられないか検討をするということでございます。

○渡邊座長　　よろしいでしょうか。そのほか何か。

人材確保という点において、電気エネルギーの供給というのは大切なことだと思います

し、安全・安心の点でも大変重要なことだと思えます。電力業界として、電事連さんとしては桃原様、何かご意見がございましたらお願いします。

○稲月委員代理（桃原） 電力業界として保安人材の確保、育成は非常に重要な話とっております。その中で、論点2のほうにも少し話が及ぶかもしれないのですが、実際の例として、今回16ページに波及事故が発生し、それに対して直接指導ができなかったといったお話がございました。こういう波及事故防止の観点からに、我々、上位系統を扱っている者といたしまして、このような小さい設備をしっかり保安できるような人材の確保は非常に重要だと思っております。

それとともに、保安人材をどうやって育成していくかということについては、1つの解ではできない話と考えておりますが、24ページにご紹介いただきました協議会を立ち上げて、1つの方策として裾野を広げ、認知活動をしっかりやることは非常に重要と思っております。

それから、論点2のほうに入ってしまうかもしれないのですが、外部委託の制度の中で、今、現状としては設置者にしか指示ができないといったところがございます。そこに関して、管理する者に対しても指示するかしないか、それは今後のご判断かと思うのですが、そういったところも含めて制度変更を検討するのは、保安レベルを上げるという観点では非常に重要かと思えます。

ただ、保安人材だけに指示が行くような形ではなく、一義的には設置者のほうが保安義務として課されていると思えますので、その点にはご留意いただきつつ、バランスのいい形での外部委託承認制度のスキームを検討する必要があると思っております。

今いった話としては、保安人材の確保といったところと多分、表裏一体だと思うのですが、保安人材にだけ指示が偏るような話、要は設置者から丸投げされるような話になってしまいますと、今度は保安を担務する者の業務負担が非常に上がってくる。そういったやりにくい仕事ばかりを投げられることになると、今度は逆にその職につきたがらないということも大いにあり得るのかなと思えますので、その辺のバランスも鑑みながら、保安の確保と人材の確保の検討していくべきと思えます。

以上です。

○橘電気保安室長 ありがとうございます。人材の件で、いわゆる設置者との関係ということで、設置者責任というのは電気事業法の原則ということで、それはやはり変えてはいけないところだと思えます。そこで、ここに絡んでくる保安の外部委託がどうなるかと

いうのは、確かに非常に難しい議論になるかと思います。

きょうの資料の16ページで示させていただいた、直接指導ができない問題が発生した事例というのは、明らかに保安受託者側のほうに若干問題があったけれどもということで書かせていただいたところでございます。9割を外部委託承認という形でやっている関係上、そこが今までどおりでいいのかという問題が出てきますので、そのバランスを考えながら、我々としても検討を深めたいと思っています。ありがとうございます。

あともう1つは、人材の話ですね。協議会の話は先ほど来出ていますが、協議会の検討が既にある程度進んでいるところでもございますので、機会があれば協議会としてどういふことをやろうとしているかということについても、このワーキングでも紹介していただければと、考えているところでございます。

以上です。

○渡邊座長 ありがとうございます。今のご意見で、外部委託制度等の保安体制の確立にも少し入りました。時間の問題もございますが、保安体制の問題についても少し話題、ご議論をいただきたいと思います。外部委託制度等について、資料としましては16ページ、17ページあたりになろうかと思いますが、何かご意見ございますでしょうか。

どうぞ。

○小野委員 最初の1番目にも関係するのですが、若者が減っていく中で電気機器がふえていくという流れは変えられないと思うのですね。ふやす努力は必要だと思うのですが、それはそれとして前提で受け入れて、少ない人数でどれだけ多く受け持つかという解を出すのが現実的ではないかと思います。

そういった観点からみますと、先ほどのご発表の中で答えが幾つか出ていたように思うのですが、例えばスマート保安や新技術の導入というのは、すぐにでも始めていいのではないかと私は感じるのですが、その上で例えば1人当たりのポイント数をふやして――、もし、それができない理由があるのでしたら、少し教えていただきたいというのが1つです。

それから5年の経験年数が、補助業務にしかつけないのが負担になるというお話がありました。例えば5年を3年、2年、1年に減らしても現場が回るのかどうかというのをお聞きしたいです。回るのであれば、減らすことを考えることもいいのかなと。現場の状況には詳しくないので、実際に現場ではどのような状況かをお聞きしたいです。

それから、若者のほうにばかり目がいつているのですが、定年退職してからこちらの業

界に来るといふ人が多いのであれば、そちらにも少し目を広げてもいいのかなと思ひました。もちろん、若い人を取りたいという気持ちはわかるのですけれども、それが難しい以上、それも1つ、解になるのかなと感じました。

以上です。

○橋電気保安室長　ありがとうございます。まず最初のスマート保安、新技術に関してですが、できない理由があるかということですが、特段できない理由はないかと。我々としても、そういうデータのなものをもっていないので、何と云っていいかというところがあるのですが。

一例だと、これがスマート保安と位置づけられる話ではないと思ひますが、例えば絶縁監視装置のようなものをつければ点検頻度が延びるとか、今、既にそういったことは実現しているところでございます。そういう新技術に対応して、例えば点検の時間と頻度を変更できるのかどうかというのも、点数制度の枠の中での議論としてあるはずですので、これはぜひ、このワーキングの中での、1つの検討テーマとして挙げていきたいと思ひております。

また、先ほどいいましたが、5年を3年、2年、1年に減らしても現場が回るのかという話ですが、短くするだけでいいのかという議論もありますので、「5年を3年にすれば全部大丈夫ですよ」といえるかということ、今、そこまでのデータがありませんので申し上げられないのですが、保安確保という前提で一短くなれば短くなるほど一人前になる人がふえてくるという点では、それで回る可能性も出てくることも考えられるということで、そういうものも議論はすべきだなと思ひております。

若者ばかりでなく、退職された方ということですが、これも高年齢化が議論になっていて、管技協さんの資料にございましたけれども、運転免許のように更新制を入れたらどうかという問題とも絡んでくるかと思ひます。規律強化の中でどういった形のやり方がいいのかというのも、こちらのワーキングでの議論とさせていただければと思ひております。

○渡邊座長　どうぞ。

○春日委員　全技連の春日でございます。話を少し戻して申しわけないですが、先ほど大学など教育機関で保安管理業務の仕事の内容や、実際どのように教育しているかということですが、実際認定校でやっている科目は、保安管理に直結しているのは施設管理などですが、私も40年以上前に大学で受けまして、非常に笑ってしまうぐらい人気のない科目

なのですね。非常に重要な科目で、単位としては少ないですが出席者が非常に少なく、人気がないのだなという科目なのですね。

その中でも法規の説明はされているのですが、保安管理業務に関してこういう仕事があるのだよというようなお話は、僕の記憶では教授の方からはなかったのです。今は電気工学科はないかもしれませんが、電気工学科を卒業するような学生は、保安管理業務という非常に地味な仕事には、ほとんど見向きもしないですね。

私自身も今、電気管理技術者協会ですら実際にやっていますが、こういう仕事があることすら知らなかった。そういう時代で、いろいろなメーカーなどに行ってそういう人たちと知り合った。たまたま私は建設業界に入りましたので、そこで知り合って、資格もとっていたので、「ああ、こういう仕事があるんですか。じゃあ、今、僕がやっている仕事を生かせるね」ということで、そういう形で仕事を始めたのですが。

ですから、教育機関で保安管理業務という仕事を、もう少し広がるといったらあれですが、宣伝してもいいのではないかなと。メーカーでいろいろなAIなどを研究するのも確かにすばらしい仕事ですが、先ほど来お話がありますように、電力の供給がなければそういうものはできませんので、そういう仕事もあるのだよということを若いときから教えていかないと、これから先、長続きしていかないのかなという気がするのですね。

それと同時に、この仕事が非常に縁の下の力持ちで、決して日の当たらない職業ですが、ただ、その裏には電気工学の地道ないろいろなものがありますので、勉強する気があれば、先ほどの日本電気技術者協会のああいう講習会に行くことで、どんどん興味が湧いてくるという仕事でもあると思います。

それから実務経歴の件ですが、保安協会さんがいわれる実務経歴と、我々、電気管理者が個人で営業している場合の実務経歴の考え方には、多少の相違はあると思うのですね。要は、個人でやっている場合は、協会としてとか各支部などがあって、その個人にバックアップはできるのですが、自分自身でいろいろな問題に対して最終的な結論というか、お客様との間で結論を出していかなければならないという仕事が、たびたびあるわけではないのですが数多くあるということで、そういうときに実務経歴がないために、いろいろな問題を解決できないということも出てくるわけです。

ただし、保安協会さんのようなしっかりした法人の場合、バックアップ体制が整っていますから、そういうところについては、保安業務に関する実務経歴がなくて困ったなといったときにも、すぐにバックアップする職制ができ上がっています。そういうところは多

少の考え方の違いが出て、非常に難しい問題になっていくのではないかと考えております。

以上でございます。

○橘電気保安室長　ありがとうございます。実務経歴についてはなかなか単純に、本当に短くするのかどうか、どうすればできるのかは、もう少し議論をさせていただかないと、なかなか結論は出ないかなと思っております。

○渡邊座長　ありがとうございます。今の意見で多分、小野先生もいろいろご意見はあろうかと思いますが、電気専攻というか、電気の関係の学生が減っているという点と、電力を担当する先生も少なくなっていると。

それから、こんなことをいっては少し失礼かもしれませんが、先生、教授陣自体が電気保安というイメージが、関東電気保安協会のようなイメージしかないです。電気主任技術者がきちんと受電設備なり、発電設備なりを管理して、エネルギーを供給してやっているというイメージが、電気のほかの分野の先生にはない。ですから、あまりそちらのほうに就職を勧めない。ですけれども就職に対しては、電気主任技術者というのはすごいステータスになりますので受けさせると。私の感じでは、そういう感じが非常に多いです。

小野先生、何かコメントありますか。

○小野委員　特にございません。

○渡邊座長　今、人材の話もありましたが、そのほか何かご意見等ございますでしょうか。お願いいたします。

○中村委員　議題1の「電気保安体制を巡る現状と課題」のところで、先ほど外部委託承認制度の、経産省からの指導が受託者には直接できない状態になっているという点があったのですが、ここに関しては保安上の責任を負うのは設置者なので、直接指導できるのは設置者であるというのは原則だと思うのですが、現状、外部委託制度を施行規則で認めている以上は、この裏返しとして、委託先である受託者に当たる技術者のほうに指導できてもいい、そこは両立する話だと思うのですね。

現状、そこについては特に規定がないので、手当が足りない部分かと思うのですが、通常の契約関係でも、本来義務を負う相手方が外部に仕事を委託したという場合に、仕事を頼んだ側は、委託先に直接指導したりすることができるという条項を定めることがありますので、現状、外部委託制度を認めていることの手当として、外部委託制度を使う場合には、受託者側に行政から直接指導ができるという旨を定める必要はあるのではないかと思っています。

そこは、一次的に設置者が保安上の義務を負うこととは矛盾しないところだと思いますので、あくまで一次的には設置者が義務を負うけれども、何か問題があったときに行政からの指導の対象として、受託者も含めるというのは考えるべきところかと思います。

○橘電気保安室長　ありがとうございます。今のご指摘は、きょうの資料の16、17ページでございます。17ページに法律と施行規則の条文をそのまま載せてございます。こういう関係で我々は今、指導ができませんという形になっているのですが、今、規律強化の中で、しかも9割を外部委託承認しているという中で、非常に大きい論点になるかと思っています。

制度上、ここをどうするかというのも多分あるかと思うのですが、これも次回以降のワーキングで、今の指導できないところを、保安設置者責任との関係でどうやっていくかというものを少し詰めて、また議論させていただければと思います。ありがとうございます。

○渡邊座長　ありがとうございました。どうぞ、お願いします。

○東嶋委員　ジャーナリストの東嶋です。今の点については私も賛成です。設置者自体がこれまでの電力会社ではなく、電力のことに必ずしも詳しくない設置者がふえており、なおかつ再生可能エネルギーの事故もふえてきていますので、設置時のしっかり安全を保つという意味での規制も確かに必要ですし、一義的な責任を設置者に負わせた上で、合理的に考えますと、実際には保安を担っている人たち、受託者に対して、事故時などに原因究明を含めて、経産省から直接やりとりをしていただくというほうが合理的かと思いますので、ぜひ、そういったことで考えていただければと思います。

それからもう1点、よろしいでしょうか。その次のAIやドローンの技術の活用のところですけれども、資料の11ページでもちょっとした図がありまして、スマート保安の拡大のところで示していただいています。私、ガス会社や電力会社で、こういった保安の業務に少し携わったことがあります。ガス会社などでも、経験が浅いスタッフでも現場に行き、例えばVRのカメラを身につけたり、あるいは中央の管理センターから指示を受けられるような端末をもって行って、その端末を機器に設置して異常がないかをみて、そして中央の管理センターから、ベテランの方が指示を出すということを実際にやっております。

先ほど来、5年間の実務経験が必要だという議論がありましたが、例えば、AIや遠隔監視の技術を使って、今いらっしゃる熟練の人材の方々から指示や支援を受けながら、未経験者の方でも現場で仕事ができるという方法を導入されれば、5年間の経験が必要だと

いう縛りが、技術的にもしかしたらクリアできて、支援を受けながら実務経験という形で年数を再考できるかなとも思います。それはプロの方々のご意見も伺いながら、そういったところを考えていただければと思うのですが、いかがでしょうか。

○橘電気保安室長　ありがとうございます。2点いただいております。1つ目は、先ほど来出ている規律強化という点で、今の現状制度の中で、いかに外部委託承認を生かしていくかということで、例えば受託者に関して報告なり検査ができるようにするにはどうすればいいかという議論が必要になってくるだろうなと思っております。

次に、やはりまた5年の経験のところにいきましたが、端末を中央でみて、熟練者が指示をするというのは、しっかりとした大きい企業だとできるかもしれないなと思います。ただ、電気主任技術者、管理技術者の制度は個人と法人がありますので、個人のほうはそれに対応できるのかどうかという検討も必要かと思っていますので、それもあわせて5年の経験をどうするかというのは、今後詰めていかなければいけないかなと思っております。

○渡邊座長　どうぞ。

○東嶋委員　私もそのところは、フリーランスの方々の熟練人材と若手のペアリングというのは、地域的な意味でも難しいかなとは考えました。そういうところは幾つか団体がおありなので、団体として地域的なものや、いろいろなマッチングを考えると、何か策を考えられないかなと思いましたので、また一緒に検討させ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。東嶋先生からちょうどAIやIoTの話がありましたが、これからはもう、そういった時代になっていくかなと。私の個人的な意見で大変申しわけないのですが、電気主任技術者や技術者というのは男の社会の仕事だというイメージがかなりある。そこで、AIやIoTや遠隔操作といったものが入れば、どちらかという女性も入りやすくなってくるのかなと、女性も活躍できる職場になってくるのかなと。そうすると今の人材不足も、女性がどんどん入ってくれば、また違ってくるのかなという感覚も少しあります。どれぐらい活用できるかわかりませんが、そういうご意見をいただきましたので、少し感じたところでお話をさせていただきました。

そのほか、もう時間も押してきましたが、全体を通して何か。福島先生、お願いします。

○福島委員　ありがとうございます。私ども、受託している立場から、きちんとした枠組みで直接、いろいろな規制内のご指導等を受けるということも当然必要になってくるのかなと考えております。その際、私どもがみずから人材育成をやったり、新技術を導入する工夫をしたりしているといった、それぞれの立場での努力といいますか工夫といいます

か、そういったものを受け入れていただけるような、自由度という言葉はあれかもしれませんが、そういったことができるような枠組み、仕組みをぜひ、おつくりいただくとありがたいかなと思います。

もちろん、先ほど春日委員からご指摘ありましたように、個人でおやりになる場合と、法人でやる場合とで求められる要件や、個人の場合はより高度な、幅広い知識や経験が必要だということもありましようけれども、さまざまある中で、それぞれの立場で工夫をして、よりよい保安管理ができるような、めり張りのある仕組みをぜひ、ご検討いただければありがたい。これは要望でございます。よろしく申し上げます。

○渡邊座長 ありがとうございます。そのほか何か、どうしてもいっておきたいことはありますでしょうか。それでは、お願いします。

○柿本委員 喫緊の課題には直接かかわらないかなと思いますが、中学、高校から工業高校が減っているということをおききしました。実務教育の中にぜひ、保安管理業務に関することも入れていただきたいです。もともと女性は排除されているような印象も受けまので、門戸は広く、ぜひ、子供たちに多様な機会が与えられますように。

デンマークへ教育システムの視察に行きましたおり、実務教育を中学生ぐらいから、はじめ、トレーニングを積んで自分に合った仕事を見つけてから実社会に出ていくというのをみてきました。若い人たちに、ぜひ多様なチャンスが与えられるような、教育体制の構築を希望いたします。

○渡邊座長 大変ありがとうございました。これからの人を育てるといふ、人づくりという点も含めて考えていきたいと思っております。

先生方、そのほか何かご意見等ございますでしょうか。

ちょうど時間もそろそろ押してまいりました。大変貴重なご意見、それからご指摘等ありがとうございます。これまでの議論を踏まえまして、事務局から補足説明等、何かございましたらお願いいたします。

○橘電気保安室長 いろいろご意見ありがとうございました。規律強化や入職促進という点でのご意見をいただいたと思っております。このご意見を整理いたしまして、またワーキングの中での検討議題、論点という形で議論できていければと思っております。

最初にご説明いたしましたとおり、年内はとりあえず3回を予定してございますけれども、次回につきましては一応10月ごろで今、考えております。具体的な日程につきましては座長とも相談の上、改めてご連絡をいたします。よろしくようお願いいたします。ありがと

うございました。

○渡邊座長　それでは、本日の議題は以上になっております。本日は皆様の活発なご議論をいただきまして、大変ありがとうございました。以上をもちまして、本日の会議を終了したいと思います。どうもありがとうございました。

問い合わせ先：

経済産業省産業保安グループ電力安全課

電話：03-3501-1742

FAX：03-3580-8486