

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（第19回）
議事次第

日時 平成31年3月15日（金）9：00～11：00

場所 経済産業省 別館3階312会議室

議題

1. 電力レジリンスWGを踏まえた対策のフォローアップについて
2. 電気保安のスマート化に係る今年度の取組について
3. 港湾における着床式風力発電設備に関する「発電用風力設備の技術基準」等の改正の方向性
4. 電力分野におけるサイバーセキュリティ対策と「産業サイバーセキュリティ研究会 電力SWG」での検討状況
5. 電気保安人材の中長期的な確保に向けた課題と対応の方向性について
6. 平成30年度に行った電気工作物事故情報の整理・分析等に関する取組について

○覚道電力安全課長　それでは、皆様おそろいでございますので、定刻少し前ですけれども、第19回電力安全小委員会を開催させていただきたいと思っております。

本日はご多用の中、また、少し朝早い時間でございますけれども、ご出席いただきまして、まことにありがとうございます。事務局の電力安全課長の覚道でございます。よろしくお願いいたします。

本日は、説明者といたしまして、中部電力株式会社電力ネットワークカンパニー副社長の小道様、それから独立行政法人製品評価技術基盤機構（N I T E）の岡野理事様、国際評価技術本部長の栗原様にご参加いただいております。

あと、委員の皆様の出席状況でございますけれども、全21名中17名にご出席をいただいております、定足数を満たしてございます。

本日は、熊田委員、首藤委員、若尾委員はご欠席でございます。また、大森委員の代理として、電気事業連合会の稲月工務部長にご出席いただいております。

また、技術総括・保安審議官の福島、保安課長の後藤につきましては、途中で退席させていただきますので、事前にご了承いただければと存じます。

それでは、続きまして、配付資料の確認をさせていただきたいと思っております。配付資料につきましては、お手元の端末でございいただけます。まず議事次第、委員名簿がございまして、資料につきましては1—1から資料6まででございます。あと、参考資料として、淡路市北淡震災記念公園風力発電設備における倒壊事故についてという資料をご準備してございます。もし端末の操作等で資料がみられないなどございましたら、議事進行中でも結構でございますので、挙手にて事務局までお知らせいただければと存じます。

それでは、以降の進行を横山委員長をお願いいたします。それでは、横山委員長、お願いいたします。

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

それでは、議事次第に従いまして、進めさせていただきたいと思っております。

本日は議題が6つございます。議論の仕方ですが、議題1が終わったところで質疑応答をとりたいと思っております。また、議題4が終わったところで質疑の時間をとりたいと思っております。最後、議題6が終わったところでまた質疑の時間をとるというような仕方に進めさせていただきたいと思っております。

それでは、まず議題1、電力レジリエンスワーキングを踏まえた対策のフォローアップ

についてということで、事務局と中部電力様よりご説明いただきたいと思います。まず事務局からお願いいたします。

○覚道電力安全課長　それでは、まず事務局の資料といたしまして、資料1—1、電力レジリエンスワーキンググループを踏まえた対策のフォローアップについてという資料をお開きいただければと思います。

まず1ページ目でございますけれども、電力レジリエンスワーキングを踏まえた各対策のフォローアップについてということでございまして、前回、1月の電力安全小委員会でご了承いただいた方針にのっとりまして、昨年の電力レジリエンスワーキングで示された情報発信、あるいは停電の早期復旧といった点についての緊急的な対策、それから中期的な対策について、2月から3月にかけてまして、事務局のほうで一般送配電事業者の皆さんから個別にヒアリングを実施いたしました。そして具体的な検討状況についてフォローアップさせていただいております。

本日の小委員会では、その結果を踏まえまして、電力全体としての取り組みの状況を整理してございます。次ページ以降でご説明させていただきます。

また、あわせて国において実施することになっていた対策についても具体的にご説明いたしまして、確認、ご議論いただければと考えております。

次の2ページでございます。先ほどの1ページで電力安全小委員会のほうでフォローアップをするということで前回、ご了承いただいた項目を一覧に載せてございましたけれども、2ページ以下は、基本的には縦に3つに分かれた形で整理してございます。

一番左側の対策内容というところがレジリエンスワーキングで示された個々の対策項目でございます。

そして真ん中の実行・具体化の検討の方向性と書いている欄が前回の1月の委員会で事務局から各項目について具体的に電力さんのほうで検討いただくイメージとしてお示したものでございます。

一番右の取り組み状況というのが具体的にこれらを踏まえまして、電力のほうで取り組んでいただいている状況について、ヒアリングを踏まえて事務局で整理したものでございます。

それでは、各項目に沿って簡単にご説明させていただきます。

まず国民への迅速かつ正確な情報発信の緊急対策ということで、①SNSアカウントの開設と迅速な情報発信という項目ですけれども、一番右の取り組み状況をごらんいただき

ますと、まず、全社共通で情報発信の決裁体制の見直し、定型文の作成の実施をしたということ。これを踏まえて、災害時のみならず、社会的影響の大きな事象が発生した場合に、発生・把握から原則30分以内を目途にSNSを活用した情報発信を行える体制を構築したということでございます。

また、台風等による被害があった場合に、巡視が終了していない状況下でも、過去の災害による供給支障などに照らして、停電のピーク時から1日以内にエリア全体での復旧見込みを提示する。

また、後ほどご説明しますが、現場情報の収集をシステム化するという取り組みを進めることで、詳細なエリアの復旧原因、復旧進捗状況を停電のピークの時点から2、3日以内に詳細に発信できるような仕組みを整備したということでございます。

先進的取り組みと書いてございますのは、特に個別の一般送配電事業者のほうで進んだ取り組みをしていると思われるものについて事例として紹介しているものでございます。ここの欄では、東電PGさんの取り組みとして、SNSの書き込みなどから、これは一般の方の書き込みということですが、停電などの社会的に話題となっている関連したワードを自動的に抽出して、影響を分析して情報発信に生かす取り組みを検討しているということでございます。

続いて、②電気事業連合会による情報発信のバックアップということですが、これも昨年の災害時に大規模に停電が起きている事業者のホームページの情報がアクセス集中などによってサーバーがうまく機能しなくなるというような状態がございました。そうしたものを受けての対策ということですが、大手ポータルサイトとの間でキャッシュサイトの立ち上げの明確な基準、例えば震度6以上、あるいはアクセス数が一定規模以上になった場合といったようなことですが、それを今年度内に策定を予定しているということです。ホームページサーバーなどの能力もあわせて強化する。

供給支障が多数生じた場合であっても、過去の被害などに照らして十分処理できる能力を確保している。

また、仮に各社のホームページなどがダウンした場合でも、電事連ホームページやSNSを活用し、情報発信をバックアップする体制を構築したということでございます。

次の3ページは、こうした情報発信についての事例の具体的な紹介を1枚つけてございます。これは北海道電力の例ですが、2月21日に震度6弱の地震が北海道の胆振地方中東部で発生いたしました。この際に、実際に発生してから北海道電力さんのほうで各

種のツイートを早いタイミングからされたと。それを受けて、コメント例と書かれているのは、一般の人のSNSなどでのコメントということですが、総じて情報発信に対する、あるいは北海道電力さんの取り組みに対する好意的な受けとめがなされているということで、非常に早いタイミングから適切に情報を出していくということで、実際に効果が示された例ということで添付してございます。

続きまして、4ページですけれども、引き続き情報発信に関するところで、③ラジオ、広報車等の活用ということですが、全社ともラジオ局との間で情報連絡体制の構築、協定の締結、スポット放送契約などを行いまして、災害時に情報発信を依頼できる関係を構築しているということです。

また、広報車、避難所への張り紙対応などについても自治体と連携して迅速に対応する方針を確認したということがございます。

より進んだ取り組みとして例に挙げてございますけれども、東京電力さんの例でいえば、ラジオ局との間で月1回ペースで情報発信訓練の実施をされている。

また、沖縄電力の例でいえば、台風シーズン前に毎年在沖縄のメディアを招いて、台風対応の勉強会を開催し、復旧作業や注意事項などについて説明をするといった取り組みをされておられます。

続いて、④自治体との情報連携の強化というところですが、これも全社ともエリア内の全都道府県、あるいは全市町村との間で連絡体制を構築しているということです。そして年1回意見交換や情報連絡訓練などを実施して、継続して災害時の連絡体制を維持できる仕組みを構築済みということがございます。

また、停電の発生時などに電力会社さんから自治体にリエゾンを出す。こうしたリエゾンについても都道府県に対しては、原則プッシュ型で派遣を打診するという方針を確認しているということです。また、市町村に対しては、数が非常に多いので、災害の規模や要望に応じて派遣を検討するという取り組みをされています。

東北電力さん、中国電力さんなどでは、エリア内の大半の自治体と協定や覚書を締結し、災害時のリエゾン派遣のあり方や復旧の妨げとなる障害物の除去などについて協議を終えられているという状況でございます。

続きまして、次のページ、引き続き情報発信のところですが、災害時におけるコールセンターの増強ですが、他電力さん、あるいは他部門との協業ということで、コールセンター業務の集約の検討を始められているということです。

先進的な取り組みとして、関西電力の例では、音声を取り取って、自動応答を行うシステムの開発に着手されている。これはよくコールセンターなどでメニューを選ぶ部分は音声で番号を選んだりというのがありますが、問い合わせ内容も積極的に音声認識などを使って、それに対してもできるだけ自動応答で答えていくということで、実際にコールセンターの窓口といたしますか、人が対応する件数をできるだけ減らしていくような取り組みに着手されているということでございます。

あと、⑥リアルタイムな現場情報収集システムの開発などの検討ということですが、これにつきましては、全社ともこの夏までにモバイル端末を活用した現場情報収集システムを導入するというので、写真ですとか復旧状況などがリアルタイムに社内で把握できる仕組みを構築するという事です。モバイル端末も全事業所で導入済みということでございます。

先進的な取り組みとしては、東北電力、九州電力、沖縄電力などですが、自社の全復旧作業車両、あるいは作業員のリアルタイムな位置が把握できるシステムを整備しているということでございます。

続きまして、⑦住民の方が投稿できる情報収集フォームのホームページ上への開設やツールの整備ということですが、これについても全社とも災害時に情報収集フォームをホームページ上のトップページ、あるいは停電情報ページのわかりやすい場所に設置したということでございます。

中部電力さんの例では、停電情報をピンポイントで掲載するとともに、お客様から例えば画像付きの情報をチャット形式で送付できる。こうしたアプリを開発し、リリースされているということでございます。

次の6ページは、九州電力さんの例を少しわかりやすくイメージで示したものですけれども、昨年の災害では、やはり現場の停電の、例えば配電線の被害の状況ですとか復旧作業の状況、例えば道路が障害物で通行が難しい状態になっているといった現場の情報をリアルタイムに把握する。そして適時に対策をとるということで、情報発信、あるいは迅速化の面で効果があるだろうという評価がされたところでございます。

九州電力さんの例では、下の絵に描いてあるように、事業所と現場の間でモバイル端末を使うことでタイムリーに巡視の指示、あるいは実際の巡視の結果の報告、さらに復旧対応の指示、復旧結果の報告といったやりとりをタイムリーに行うことによって、復旧時間の短縮を図っているという取り組みがされてございます。

続きまして、次の7ページに進んでいただきまして、こちらからは同じく迅速かつ正確な情報発信というところですが、実際の運用開始には少し時間がかかるものの、検討には直ちに着手すべきと指摘された点です。

⑧としているところは、電力会社のホームページ上の停電情報システムをより精緻にするということでございます。これは全社とも復旧作業のステータス、例えば巡視中、工事手配中、復旧作業中といった細かな復旧作業の状況をお示しできるように実施を予定している。また、戸数についても10戸単位ぐらいまで停電戸数を表示できるようにシステムの改修が予定されているということでございます。

次の⑨関係省庁の連携による重要インフラに係る情報共同管理・見える化ということですが。これは国のほうで取り組むべきとされた事項ですが、来年度の予算に既に盛り込んでございますが、来年度、内閣府、あるいは関係省庁とも協力して、災害時に電気設備の復旧、あるいはほかの重要インフラの復旧にも資するように電気設備の被害状況などを共有するシステムの整備を目指すということで、来年度予算でその開発を行う予定にしております。今、ちょうど国会で来年度予算案が議論されておりますけれども、予算案が通れば、来年度、こうしたシステム開発に国としても着手するというところでございます。

次の⑩ドローンですとか、被害状況の予測システムなどの最新技術を活用した情報収集ということですが、これについても経済産業省のほうでは、まずドローンの活用につきまして、これは後ほどスマート化に関するところでもご説明いたしますが、送電線点検等におけるドローン等技術活用研究会を今年度開催いたしまして、ドローンに求めるべき共通的な要件の作成、関係法令の整理、自治体とのドローン活用に係る協定書案の作成といったことを行っております。

また、全社とも全事業所にドローンの配備ですとかマニュアルの整備などの本格活用に向けた取り組みを実施しているということです。

また、予測システムに関することにつきましては、電力中央研究所が開発されていますRAMP-Tと呼ばれる配電設備の台風被害予測システムがございますけれども、この精度の向上に向け今改良中ということですが、こうしたものですとか、気象予報会社との契約によって、設備被害の予測、あるいは気象災害への初動迅速化に向けた取り組みを実施するというところとしてございます。

以上までが迅速かつ正確な情報発信に関する取り組みの状況ということです。

続いて、2-5からは、停電の早期復旧に資する取り組みということでございまして、

まず、即座に実行に着手するものとして、①で電源車などの自発的な派遣ということですが、災害時に被災電力に迅速に派遣できるように他電力のほうでは、自発的に電源車などを被災電力の近傍まで派遣する体制を構築済みということでございます。

また、受け入れ側としては、自治体ですとか大学といった公共的な施設とも連携して、災害時における応援車両、あるいは要員の受け入れ拠点の整備、宿泊施設のリスト化を実施して、受け入れる側の体制もしっかり整えているということでございます。

加えて、先進的な取り組みとして書いてございますのは、大半の自治体と協定を締結したり、協定の中で受け入れ拠点を調整して、リスト化しているという事例ですとか、今申し上げたような公共的なところに加えて、企業との間でも協定を締結しているといった例もございます。

続きまして、②復旧作業のノウハウ共有化というところですが、復旧作業に必要な災害時を想定したような資材融通情報伝達訓練を年に1回、全社合同で実施されるということでございます。

また、全社合同で実際の実動を伴うような訓練も行おうということで、来年度には具体的な計画を策定していくということでございます。

あと、③大規模な応援派遣に資する資機材の輸送手段の確保ということですが、これについては輸送上課題のある車両、送電ケーブルですとか電柱を運搬したりするような、非常に長くて重量もあるような運搬車両などですが、こうしたものの洗い出しを全社行っているということございまして、今後、経産省のほうでも関係省庁と連携して、災害時の輸送にかかわる運用に資する方策を検討していくこととしてございます。

続いて、次のページですが、④道路関係機関や重要インフラ事業者等との連絡窓口の開設、これも全社とも道路管理者たる自治体、地方整備局だけでなく、重要インフラを担う通信事業者との連絡体制、また、高速道路管理会社とも緊急時に協力できる体制を整備されています。

また、各主体との定例会や訓練なども実施されているということで、九州電力さんの例では、加えて自衛隊ですとか海上保安本部との間でも協定を締結して、災害時の緊急輸送などで協力できる体制を構築されているということでございます。

⑤自治体との災害時の情報連絡体制の構築については、先ほどの情報発信のところと同様でございまして、それぞれ都道府県、あるいは市町村との間で連絡体制を構築したり、リエゾン派遣について取り決めなどを行っているということでございます。

あと、⑥は停電早期復旧に係る中期的な対策として掲げられていたものですが、復旧の妨げとなる倒木などの撤去の円滑化に資する仕組みということで、次のページに少し具体的に書いてございます。昨年の停電、台風時には、道路にいろいろな障害物があって、復旧作業の妨げになるということでございまして、こうした障害物の除去を迅速に進めるとというのが1つ大きな課題になってございました。これについては、災害対策基本法の中で、市町村長がまずそうしたものを行うということなのですが、自治体と電力会社との間で協定書のようなものを結ぶことによって、その中に電力会社が必要なときには、除去作業を市町村長などの区間の指定、あるいは協力依頼を待たずに実施することができるというような条項を入れることで、多くの場合、実際の作業に当たる電力会社さんのほうでの撤去作業が円滑に進められるような仕組みをつくろうということで、経産省のほうでも関係省庁とも協議を進めているところでございます。

以上までが情報発信、あるいは停電の早期復旧にかかる取り組みということでございます。

続けて、3. です。これもレジリエンスワーキングで提言されたものですが、火力発電設備の耐震性の規定化ということで、これについては前回の1月15日の委員会でも、これまでの国の基本的な考え方を踏まえまして、民間の規格ですが、火力耐震設計規程（J E A C 3605）を活用して、火力発電設備の耐震性を電気事業法の技術基準に規定するという方向性についてご了承いただいております。

今回、さらに検討を進めまして、その目的として、法的な整備といたしまして、火力発電所が長期脱落をすることによって、電力の供給支障が発生する。こうしたことを防ぐことを目的として、電力系統に与える影響が比較的大きい発電事業の用に供する発電用火力設備について対象にしまして、一定の耐震性を規定することにしたいと考えております。

下に少し解説を書いてございますけれども、電気事業法では、電気工作物、発電設備なども含まれるわけですが、そうしたものに対して技術基準を求める際には、公衆安全を目的とするもの、あるいは安定供給の確保を目的とするものがございしますが、今申し述べましたように、昨年の地震を踏まえまして、地震が発生した場合に火力発電所の長期脱落によって電力供給の支障が起きることを防止するというを目的として技術基準に位置づけたいということでございます。

かつ先ほど申しましたように、発電事業用に使われるもの、したがって、自家消費をメインとしたようなものは除外されますけれども、一般の需要家に電気を届けるところを主

な目的として使われるような発電事業用の火力設備に対して、こうした一定の耐震性を求めたいということでございます。

次のページに具体的な案として書かせていただいております。省令のほうで、これが具体的な技術基準ということになりますが、電気工作物が発電事業の用に供される場合にあっては、これに作用する地震力による損壊により一般送配電事業者の電気の供給に著しい支障を及ぼすことがないように耐震性を有するものでなければならない、と規定いたしまして、その技術基準の解釈、これは解釈ですので、100%これによらなければいけないものではなくて、一般的にはこの解釈にしたがってやれば、省令で求めている技術基準を満たしているということになるという整理ですけれども、その解釈の中に供用中に一度程度発生する可能性が高い一般的な地震動に対して、機器の破損により発電所の復旧に著しい影響を与えることを防止するため、日本電気技術規格委員会規格 J E S C T0001——これは先ほど来出てきております J E A C 3605 と同じ内容のものですが——によること。こうした解釈をセットで策定することによりまして、技術基準を国の法令に規定化するということを進めたいということでございます。

次のページは、前回もお示ししておりましたけれども、これまでの国の考え方を踏まえた内容が J E A C 3605 に反映されているということの整理でございます。

また、その次の14ページは、これまで阪神大震災ですとか東日本大震災を踏まえて、国の審議会で大きな方針として火力発電設備に求める耐震性として整理してきていた内容ということございまして、これをまさに担保するために、これまでは審議会の考え方を示すということをやっていたわけですけれども、その内容を J E A C という規格を用いることで法令のほうに規定化することを進めたいということでございます。

以上までがご説明の内容でございまして、一番最後の4. に少し書いてございますけれども、この後、中部電力さんのご説明をお聞きいただいた後、ご議論いただきますが、そのご議論の結果も踏まえて、今年の電力レジリエンスワーキングで示された各種の対策について、電力安全小委員会でフォローアップを進めている内容、すなわち情報発信ですとか停電の早期復旧といったようなことですが、これらについては、適切に実施、検討が行われていると評価をいただくこととしてはどうかということでございます。

また、必要に応じて今後もフォローアップしていくこととしてはどうかということでごて、したがいまして、本日ご議論いただいた結果として、そういうことでいいということであれば、そういうご評価をいただければどうかということでお示しさせていただきます。

るものでございます。

少し長くなりましたけれども、経産省からのご説明は以上になります。続いて、中部電力さんからお願いいたします。

○小道副社長 中部電力ネットワークカンパニーの小道でございます。よろしくお願いたします。

昨年発生いたしました台風21号、24号では、多くのお客様が停電し、ご不便とご迷惑をおかけしましたことを改めておわび申し上げたいと思います。

復旧に当たっては、関係当局を初め、他電力、関係機関の皆様、多大なるご協力、ご支援をいただきましたことをこの場をおかりして、厚くお礼を申し上げます。

それでは、資料に基づき、台風対応を踏まえた対策の取り組み状況についてご説明申し上げます。

1 ページをごらんください。最初に、台風21号、24号の振り返りとして、それぞれの台風対応結果をまとめております。本災害では、停電の長期化、停電や復旧状況などの情報発信不足やおくれなどによりまして、被災地域のお客様や自治体の皆様にご不便とご不安を与えることになりました。

これを踏まえ、社長を委員長とする検証委員会を立ち上げ、全社を挙げて改善策の検討を行い、アクションプランとしてとりまとめております。本日は、主な取り組み項目について説明させていただきます。

2 ページをごらんください。復旧見込みを速やかに発信するための取り組みということで説明させていただきます。

タイミングとしまして、発災後の停電ピークから24時間を目途に巡視が終了していない状況下でも過去の台風における停電戸数実績を参考に当社エリアの大まかな復旧見込みを発信いたします。

その後、停電ピークから72時間以内に巡視で把握した設備被害箇所数から丁・町名別の復旧見込みを発信いたします。こちらは、設備被害箇所数に対する復旧要員の投入状況や復旧資機材の手配状況から概算を割り出します。

また、倒木、飛来物、土砂といったものの除去を行うためにやむを得ず復旧に時間を要する場合がございますので、このような状況は把握次第、個別に復旧見込みを見極め、都度発信してまいります。

3 ページをごらんください。次に、被害状況や復旧見込みなどの情報をSNSで発信す

る取り組みについてご説明いたします。

昨年の台風でも被害状況や復旧見込み、さらには台風への備えや熱中症予防に対する注意喚起など多数投稿を行いました。今後も被害状況に応じ、お客様にお役立ていただける情報を工夫して発信していきたいと考えております。

なお、事象発生把握から原則30分以内を目途にSNSで情報発信を行うという件につきましては、当社では地震、台風、大雪など、状況別にSNSの定型文を数十パターン用意しておりまして、迅速に対応できる体制を整えております。

4ページに行きまして、リアルタイムな現場情報収集システムの開発状況について説明させていただきます。

従来は、復旧の進捗状況や現場情報についてマンパワーで集約、共有しており、その結果、甚大な被害となった今回の台風対応では、情報集約に時間を要しまして、関係者への情報連携に手間取りました。これを改善するため、2019年4月から配電災害復旧支援システムを運用開始いたします。これにより、停電から巡視、工事、送電の復旧状況などの情報を自動的に集約、見える化し、関係者全員が最新の情報を把握できるようになります。

5ページをごらんください。さらに、2019年8月からは、モバイル端末を活用し、現場から写真や状況図などとともに巡視結果を入力するという事で、情報リアルタイムに関係者全員が共有できるようなことも考えております。

6ページをごらんください。次に、お客様が投稿できるホームページ上の問い合わせフォームについて説明いたします。

当社では、昨年の台風を受けて、より丁寧でわかりやすい情報発信ができるように災害時特設コーナーを準備しました。これは、災害時に通常サイトのバナーエリアを特設コーナーに差しかえるもので、具体的にはお問い合わせフォームのボタンの新設に加え、停電災害時の注意点や自治体の防災関連サイトへのリンク設定など、視覚的にわかりやすい画面としております。

7ページをごらんください。次に、外国語への対応についてご説明いたします。

日本語版同様に、災害時には当社の英語版サイトに停電状況や停電時の注意事項を掲載いたします。

なお、SNSでも同様に外国語の発信を行うこととしておりまして、英語だけでなく、中国語、ポルトガル語などの発信も準備しているところでございます。

8ページをごらんください。当社ホームページにおける停電情報システムの精緻化に係

る取り組みをご紹介いたします。

まず、当社の停電情報をごらんいただくと、資料の左側、第一階層に各県単位で停電発生の有無が確認できます。停電戸数に応じて地図を色づけて表示し、図面上部には中部エリア及び各県単位の総停電戸数を10戸単位で表示するように改修いたしました。対象の県を選択していただきますと、資料右側の第二階層が表示されまして、市区町村単位に停電発生の有無が確認できます。さらに市区町村を選択いただきますと、停電件名の個別情報が表示されます。

9ページをごらんください。個別情報においては、発生日時、地域、停電戸数、復旧状況、復旧見込み、停電理由を表示します。さらに、復旧状況につきましては、現在のステイタスということで、設備確認中、工事手配中、工事中の3パターンで表示いたします。また、毎正時断面の情報も10戸単位で表示することといたしましております。

10ページをごらんください。今後より詳細な情報をお伝えできるようにホームページの改修も予定しております。ごらんのとおり、テキスト表示の個別情報の上段に地図図面をレイアウトしまして、この地点におけるおおむねの停電範囲を1キロメッシュ単位で表示するということを計画しております。

11ページをごらんください。次に、停電情報アプリについてご紹介いたします。当社は、停電情報を積極的に発信する取り組みとして、停電情報アプリ「中部でんきの窓口」をリリースしました。当アプリは、お客様が事前に設定した地域が停電した場合に停電情報をプッシュ配信するものです。当アプリにはチャット機能を具備しておりまして、画像のやりとりも可能なため、よりわかりやすい対応だとか、情報収集にも活用できるものと考えております。

なお、このアプリは、当社ホームページの停電に関する情報の中の停電お知らせサービスのリンク先からダウンロードできるようになっております。

12ページをごらんください。現在は、事前に設定していただいた地域単位のお知らせということになっておりますが、4月下旬には契約単位での通知ということで予定しております。

13ページをごらんください。次に、電力間の復旧応援の取り組みについてご説明いたします。

当社エリアで甚大な被害が予想される場合は、発災前であっても、事前に応援要請を実施し、各社から可能な範囲で応援派遣をいただき、復旧要員を確保してまいります。

また、第3回電力レジリエンスワーキングにおいて、電気事業連合会から説明のありました自発的な応援派遣の取り組みとしまして、隣接電力が甚大な被害を受けた際には、応援要請前から自発的に応援班を自社の隣接エリアに待機させます。これにより応援要請を受けた際の移動時間のロスを軽減いたします。

14ページをごらんください。次に、応援受け入れ体制の整備についてご説明いたします。

応援の受け入れ拠点及び宿泊施設は、社内施設及び外部機関との協定に基づく施設など、管内各地に確保しております。また、受け入れ拠点につきましては、小規模応援の場合から大規模応援の場合に区別しまして、被害範囲に応じて受け入れ拠点を決定しているという運用にしております。

15ページをごらんください。次に、電力間での合同訓練及びノウハウの共有化についてご紹介いたします。

先ほども説明しました隣接電力へのプッシュ型応援派遣につきましては、新たな取り組みということになりますので、まずは2019年度に関西電力、北陸電力との間で合同訓練を実施していきたいと考えております。

なお、当社に隣接する東京電力のパワーグリッド、東北電力との合同訓練については、今後検討してまいります。

また、これまで当社が経験した他電力応援や合同訓練での課題、反省を踏まえたノウハウ事例集というものを作成しておりますので、今後の非常災害対応に有効活用できればということを考え、これを他の電力とも共有しております。

16ページをごらんください。次に、外部機関との協力体制について説明いたします。

当社は、道路関係機関を初めとする外部機関と協力体制を構築しております。陸上自衛隊や輸送会社との連携、復旧拠点等の確保に加えまして、食料などの復旧支援物資の確保としてコンビニチェーンなどとも連携を図っています。

17ページをごらんください。高速道路管理会社を初めとする外部機関とは、災害時に備え、平常時から顔の見える関係を構築するため、連携訓練、連絡会議並びに災害対応研修などを実施しております。また、高速道路管理会社とは、相互連携協定を締結しておりまして、通行どめ区間の緊急通行をお願いしております。

台風24号対応時には、協定に基づき、当社復旧車両138台の通行を許可いただきまして、被災地へ速やかに派遣することができました。

18ページをごらんください。台風21号では、岐阜県内の倒木対応がありまして、それを

踏まえまして、中部地方整備局との連絡窓口を開設しております。

また、中部地方整備局が保有する照明車は、貸し出しができるということでしたので、電力復旧への活用を検討してまいります。

説明はここまでですけれども、当社は電力レジリエンスワーキングを踏まえたこれからの対策について着実に実施していくということとともに、これらの対策を訓練などで検証して、実効性を高めていくということで、今後も体制強化に努めてまいりたいと思います。

私からは以上です。よろしくお願いいたします。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。それでは、ただいま事務局と中部電力の小道様からご説明いただきました内容につきまして、皆様からご質問、コメントがありましたらお願いしたいと思います。それでは、大久保委員からお願いいたします。

○大久保委員　　電力総連の大久保でございます。働く者の立場から一言ご意見を申し上げたいと思います。

一般送配電事業者のヒアリング結果をもとに、全社共通の取り組み、さらには電力各社の先進的な取り組みを事務局に整理していただきましたことに対しまして、改めて感謝を申し上げたいと思います。

全般的な取り組み状況につきましては、電気という日常生活や経済活動に欠かせない重要なライフラインを預かる立場としまして、現場第一線において変わらぬ安定供給マインドのもとで、過去の災害から得た教訓やノウハウなど十分に生かし、いざというときの迅速な情報発信や災害復旧を第一義に限られた人的、物理的資源の中で、ハード、ソフトの両面でたゆまぬ努力を積み重ねたところであります。

今後も、こういったことをしっかりと検証していくことが我々に求められていることだと改めて感じた次第であります。

そして、事務局を初めとしまして、本小委員会の皆様方をお願いしたいことは、このような現場第一線の努力に対しまして、そして働く者一人一人の安定供給マインドにより一層前向きなインセンティブが働くよう、しっかりと前向きな評価を今後もいただければと思いますので、よろしくお願い申し上げます。

また、先ほど中部さんからも説明がありましたとおり、災害現場での倒木、あるいは土砂崩れに伴う足どめによる復旧遅延の改善に向けましては、役割分担を明確にした上で、引き続き国、自治体の連携支援をしっかりと進めていただければと思いますので、よろしくお願い申し上げます。

以上であります。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。それでは、岩本委員、お願いいたします。

○岩本委員　　ありがとうございます。電力レジリエンスについてなのですが、電力小売の事業者さんはほかに多数あると思うのですが、全一般送配電事業者さんと契約していない家庭も今はたくさんあると思うのです。このようなすばらしい情報、こういう体制を今目指していらっしゃると思うのですが、こういう情報を家庭でも受けられ、その情報を使っていけると思っています。

そのような全一般送配電事業者さんと契約されていない家庭でも情報が伝わり、その情報が使えるということを周知していただければと思います。よろしくお願いいたします。

○横山委員長　　どうもありがとうございました。では、福長委員、お願いいたします。

○福長委員　　私も今岩本委員がおっしゃったことを思っていたものですから、同じような質問なのですが、事務局のご報告と中部電力さんの取り組みを聞かせていただきまして、着実に今までの審議会での課題がクリアしていったのではないかと。早期の停電の復旧と多くの方に迅速で正確な情報発信という両輪がうまく回っていくのではないかと思いました。電力会社さんがやっていた努力が皆さんに伝わって信頼という形になっていくのではないかと。思います。

そういうことがありますので、システムの構築が速やかに進んでいるというようなことは評価させていただきたいと。思います。今後もいろいろ課題が出てくるかと思えますけれども、皆さんおっしゃっているように課題に対してどんどん検討してPDCAサイクルをうまく回していただきたいと思います。

私は外国人の居住者とか旅行者が多くなっているというところで、外国語による情報発信を思っていたのですが、中部電力さんのほうでは、今は英語版ということで設けていらして、私は最低、日・中・英ぐらいは必要かと思っていました。あとはスペイン語と韓国語、やはり外国の方は自分の母国語で情報を知るところで安心すると思えますので、よろしくお願ひしたいと。思います。

岩本さんがおっしゃっているのと同じだったのですが、今電気の自由化ということで、直接消費者の方が契約している相手が小売業者さんということになっているかと思えます。そうすると、小売業者さんに対して、どうなっているかということをお尋ねになる方もいらっしゃると思うので、情報の提供といいますか、共有は小売事業者さんに対して

も、そののところを意識して進めていただければと思います。

以上です。よろしくお願いいたします。

○横山委員長 小売事業者さんと送配電事業者さんの関係につきましては、また後ほど事務局、小道さんからまとめてコメントをいただければと思います。ありがとうございました。それでは、宮島さん、お願いいたします。

○宮島委員 ありがとうございます。私も情報発信のところでお話をしたいと思うのですが、まずは電気がなくなったときにテレビはみにくいと思うので、ラジオとか自治体の発信ということだと思のですが、いろいろな取り組みの中で放送局も今いわゆるテレビのL字情報だけではなくて、自分たちがもっているツール、SNSやホームページなど全てのところがと一斉に情報を出せるようなものを各社構築しつつあると思います。やはり報道機関は何回かの災害のときに命を守れなかった責任は自分たちにもあるのではないかとこのところシステム構築を急いでいます。その中で経産省さんも総合的に情報をまとめて、それを報道機関に提供することを具体的にはお考えだと思のですが、そこにいい形で電力の部分も乗ればいいかなと思います。

なぜあえて申し上げるかというと、意外とパーツによってばらばらな動きをされているというところもちょっとあって、さらにいうと、政府全体もまとめる動きもあるものの、今はどちらかというと、それぞれの省庁ごとの情報をいただくような形になっています。全部一元化だけすればいいとは思わないのですが、少なくとも放送局ですとかメディアが新しいシステムを構築しつつあるというところをご理解いただいて、そこに早い時期からアプローチされるとうまくシステムに組み込まれるのではないかと思います。

それは同じように電力会社さん個社も私たちが報道する上で、現場の広報の方や現場の方にご連絡して、それは一定程度負荷をおかけしているのではないかと考えております。やはり現場と広報の方で情報がずれることもあるので、そのずれによってお知らせがおそくなってしまいうようなところもあるのですが、いい形で即座に少なくとも把握された最も正しい情報がぼんとシステムのそれぞれの報道機関に届くようなことができていますと、これが本当か本当ではないかというような迷いの部分を削除して、それをすぐにいろいろな多チャンネルで展開ができると思うのです。

これはまさに今オンタイムでいろいろな組織が構築に動いているところだと思いますので、今日のフォローアップは適切だと思いつつも、よりスピードアップしたり、広範囲に展開されるといろいろな会社のシステム開発にうまく乗っていくことができるのではない

かと思えます。よろしくお願ひします。

○横山委員長 どうもありがとうございます。それでは、柿本委員からお願いいたします。

○柿本委員 種々ご説明ありがとうございました。個別のヒアリングの結果を見せていただいて、私も進んでいると理解いたしまして、評価いたします。

ただ、各社の先進的な取り組みがそれぞれ出ているかと思うのですが、この取り組みが全社に広がって、これが先進的でなくなって、ぜひ一般的な取り組みに速やかになるように希望いたします。よろしくお願ひいたします。

○横山委員長 どうもありがとうございます。中條委員、お願ひいたします。

○中條委員 いろいろなことの取り組みをやられている内容を分けてみると、大きく2つぐらいに分かれるのかなと思っています。

1つは、過去の災害・被害などをもとに体制とか仕組みを構築したり、業務の改善とかシステムツールの開発・整備を行ったりしていただける。これが1つだろうと思います。もう1つは、共同の訓練とか勉強会、研修会をやっている。この2つに分かれるのかなと思っています。

私自身は、後者のほうが大事だと思っています。いくら体制、仕組みを構築しても、ツールとかシステムをつくっても、それを運用できる人がいなければ宝の持ち腐れになります。それから当然ですが、過去の災害・被害は過去のものであって、今度起こるものは必ずそれを越えてきますので、その場合に想定していなかったいろいろな問題・課題にどう取り組めるかが重要で、これは人の能力に依存します。そういう意味では、私自身は共同の訓練とか勉強会、研修会をやっていることを高く評価したいと思っています。

ただ、そこで疑問になるのは、この訓練とか研修会、勉強会の頻度とか参加者の数は十分ののだろうかということです。一度災害が起これば結構多くの人がかかわらないといけないのですが、それに対して訓練、勉強会、研修会の頻度や参加している人数が十分なのかということです。また、訓練、勉強会、研修会の頻度や人数が十分かどうかを判断するためには、一人一人の能力や組織としての能力を評価し、求められる能力レベルを確保する上で今やっている訓練とか研修会とか勉強会が十分なものなのかということを考えていけないのではないかと思います。そういう取り組みは、10電力さんはどういうことをやっておられるのかというのを聞かせていただければと思います。

○横山委員長 どうもありがとうございます。それでは、たくさんご質問をいただき

ましたが、大きく3つぐらいあるかと思います。小売事業者さんと送配電事業者さんの関係、それから報道局等へ情報をまとめて出すときの方法論、それから先ほどご質問がありました勉強会、また、訓練についてですが、まず事務局からお願いいたします。

○覚道電力安全課長　まず、岩本先生、あるいは福長先生からご指摘があった小売で一般送配電事業者さんではないところと契約をされている場合ということですが、基本的にきょうご説明したような停電のいろいろな取り組みというのは、基本的には一般送配電事業者の方がやるということでございますが、したがって、基本はそちらのいろいろな情報発信にうまくアクセスしていただくことが必要だということになります。逆にいいますと、ほかのところと契約されている方、まずもって一番最初に問い合わせをされたりするところが今日ご説明があった一般送配電事業者さん以外のところになるという可能性もあるわけですので、その点については、例えば東京のエリアであれば、東電PGさんのほうにうまく誘導していただくような形にするのが一番スムーズかと思っておりますので、そうしたことがうまく進められるような形にもっていけるよう、実際のところでそういう情報の流れができるようにどのようにすればいいのかというところを少し検討してみたいと考えております。

あと、関連して、外国語での情報発信というところもありましたけれども、先ほど中部電力さんは既に英語でというお話をされていましたが、各社さんそれぞれ、例えば東京電力さんにおいても来年オリンピックもあるということで、当然英語での対応といったようなことはいろいろ進めていらっしゃるということですし、各社個々に進めているところがあると思います。そうした点もあわせて、引き続き一般送配電事業者さんにもしっかり私どもからも懲慥していきたいと考えております。

あと、宮島先生からご指摘のあった点は、私どももそうしたテレビ局さんのいろいろな取り組みは十分踏まえまして、あと、確かに実際に災害が発生したときは、基本的には内閣府が全体を統括して、いろいろなインフラの復旧状況を統合してやっているわけですが、例えば北海道の場合でも、電力というのが非常に重要だったところがありましたので、個々の情報はそれぞれの担当の省庁からも発信していくということだと思いますが、できるだけそうしたテレビ局でのいろいろな最新のツールも意識しながら、適切にかつその情報を迅速に流していただけるような形で提供できるように政府のほうでも引き続き検討していきたいと考えております。

あと、中條先生からご指摘のあった点、ヒアリングの中でそこまでの細かな数字は十分

酌み取れてはいなかったのですけれども、基本的には、例えば実際の停電復旧に当たるといふことでいいますと、発電機車を使ったり、それに携わられる要員の方、また、復旧作業に当たられる方ということになると思いますが、できるだけそうした実際の発災時に実動に携わられる方が参加するような形でいろいろな訓練を進めていただくということかと思っておりますので、これからまさに全社が参加したような実動の訓練をご検討されるということなので、その中でできるだけ比較的規模の大きな停電が発生した場合に実動に当たられる可能性がある方の参加を得るような形で具体的な検討をしていただくということかと考えております。

事務局からは以上でございます。

○横山委員長　それでは、小道さんから何かありましたらお願いします。

○小道副社長　まず、小売事業者との関係ですけれども、ここは私どもネットワークの営業というところがありますので、そこで小売の会社さんとコミュニケーションをとりながら、その先におみえになるお客さんがどういう要望をおもちだとか、そういうことも少し把握しながら進めていくことが大事なのかなと思っております。

それから情報発信の関係ですけれども、ここは私どもとしても即時性は物すごく大事だと思っております、そこは訓練、今回の反省でも強く思って、どのようにしていこうかということを探しているというのが現状です。まずは現地の情報を早く集約するシステムなり、発信する仕組みなりを考えるのが第一段階で今進めている最中ということですが、少し難しいと思っているのが、広範囲になったときにいろいろな場面で、いろいろなところでいろいろな状況が起きているということですので、これをある時点で集約してまとめて全体がこうなっていますという方向性なり、こういうことをお知らせすることも大事ですし、個々のお客様の地域が今どうなっているかをお知らせすることも大事だと思っておりますので、そのあたりを少し整理した上で、どういうやり方がいいのかを少し考えさせていただければと思っております。

最後に、訓練の話ですけれども、私どもいろいろな形で訓練をしております。年に一度は管内のもので実動ということで、実際に応援の車両を動かしたり、派遣したりということをしておりますし、その中では自衛隊の方に参加していただいたり、北陸電力の方の伐採する関係会社の方にも参加していただいたりして、いろいろなやり方があるのではないかと。それから新しい通信機能とかも活用できるのではないかと試行錯誤をしながら訓練しているということでもあります。

人材育成といいたまいますか、その点につきましては、訓練だけではなくて、大規模になる前に小規模、中規模の台風の災害は毎年来ております。その都度、私ども終わった後に評価、反省をしておりますので、その中でどこが至らなかった、次に生かそう、それから技量もそういうことかと思えますけれども、そういうP D C Aを回す中でいろいろ検討して向上していくということを少し考えながらやらせていただいています。

今回、大きな災害に対して、どのように対応するかということで、他電力さんも含めてどういう体制をつくるかについては、今後、訓練していろいろ課題抽出もしながらやっていこうかと考えているということでございます。

以上、よろしくお願いたします。

○横山委員長　ありがとうございます。それでは、ほかにいかがでしょうか。大山委員、お願いたします。

○大山委員　どうもありがとうございます。いろいろな対策をやっていただいて、一つ一つは非常に大事だし、重要だというのはよくわかるのですけれども、たくさんあるとどこかが形骸化するようなおそれがあるかとちょっと思っています、そのあたりはやはりフォローアップが非常に大事だなと。

それから先ほどご意見がありましたけれども、訓練とか人が絡むところが一番問題かと思っていますので、それはぜひしっかりやってほしいと思います。

私がちょっと心配していたのは、電力会社が一生懸命やっても、あるいは緊急対応の部署は一生懸命やっても、ほかの部署がそれは何だっけとなったら困ると。あとは会社とほかの機関という話で、先ほど宮島委員から報道機関の意見表明がありました。非常に心強いと思った次第です。

ともかく実際に継続して本当に効果的なことをするというのが大事だと思っていますので、よろしくお願いたします。

○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しょうか。

それでは、本日の議論を受けまして、電力レジリエンスワーキングで示していただきました緊急対策、中期対策について、本小委員会でフォローアップするとされた各対策につきましては、適切に実施、検討が行われていると評価したいと思いますが、いかがでございましょうか。よろしゅうございましょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。

また、先ほど大山委員からもご発言がありましたが、これらの対策は今後も電力会社さん及び国におきまして、必要に応じて見直し、また、改善を図っていくべきものでございます。そういう意味で、本小委員会において継続的にフォローアップしていきたいと思いますが、いかがでございましょうか。よろしゅうございましょうか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございました。それでは、そのようにさせていただきたいと思います。

それでは、小道様にはここでご退席いただきます。どうもありがとうございました。

それでは、次の議題に移りたいと思います。次は、議題2、3、4を続けてご説明いただきたいと思います。それでは、事務局からお願いいたします。

○覚道電力安全課長　それでは、議題2、3、4を続けてご説明させていただきたいと思います。

まず議題2の関係で、資料2、電気保安のスマート化に係る今年度の取り組みについてをお聞きいただきたいと思います。

1枚めくっていただきまして、1ページ目ですけれども、電気保安のスマート化のコンセプトということで、経産省のほうでは、電気保安のスマート化をこれまで進めてきております。リスク、あるいは事業者の保安の能力に応じたスマートな規制に見直していこうということ、それには新技術を活用することで保安力を向上するというようなことで、直面するいろいろな環境変化、例えば新規参加者がたくさんふえているということですからいろいろな技術革新が進んでいる。あるいは今もご議論があったような自然災害ですとか、そうした災害も出てきている。そのようないろいろな環境変化に適切に対応していけるようにいろいろな技術を活用していく、あるいは規制についてもメリハリのついたものにしっかりと見直していこうというのがスマート化の考え方でございます。

あわせて、こうしたことを支える技術的な基盤になるような組織として、きょう後ほどご説明もいただきますけれども、製品評価技術基盤機構（N I T E）と電気事業法の電気保安の分野でもしっかりと連携していきたいということでございます。

1枚めくっていただきまして、2ページ目、平成30年度の方針ということで、これも昨年同時期の電力安全小委員会でもお示しをしたものですが、29年度まではいろいろな自主保安の障壁となる要因、あるいは事業者の保安力の向上に有効な技術についての調査などを進めてきておまして、今年度、30年度は保安責任の徹底と自主保安の高度化を

2つ大きな方針として取り組んでまいりました。

自主保安の高度化の促進ということでは、いろいろな各種のセンサーですとかデータなどの利活用をより進めることで、保安のさらなる高度化を目指していくというのが大きな取り組みでございまして、この関係では、後ほど3つ事例、いろいろな取り組みをご紹介いたします。

また、逆に再エネの分野などでは、中小規模の事業者が必ずしもメンテナンスのノウハウが十分ではないことなどで、保安責任をより一層徹底するということが必要になってきていまして、後ほどそうした分野の取り組みを2つご紹介させていただきます。

次の3ページ、これは電力だけではなくて、今、経産省の産業保安分野全体として、こうした規制のスマート化を進めることで、さらにオペレーションやメンテナンスを最新の技術などを使って分野横断的にやっていくような総合O&M企業みたいなものを将来的には育成していくということも、産業政策的な面、保安の向上両面に資するのではないかと、ということでいろいろな議論をしておりますので、こうしたことはさらに上の保安分科会でも引き続き議論していきたいということで載せさせていただいております。

それでは、4ページ、先ほど申しましたように個別の今年度の取り組みの事例ということで、簡単に各取り組みをご紹介させていただきます。

まず、1つ目が火力発電所の遠隔常時監視制御のためのリスク評価を今年度行ったというものでございます。一般的には火力発電所は、知識、技能をもった常駐の技術員による常時監視制御が必要とさせておりますけれども、今後、分散型電源がふえてくることになりまして、遠隔による常時監視制御もニーズが高いわけで、そうしたものに置きかえた場合にどういうリスクがあるのかの評価を行いました。

その結果、センサーをつけたりということで追加設備を導入することになりますけれども、その影響によるリスクが一部ふえる部分はあるものの、それらに対する適切な対応をとるようになれば、むしろ技術員による常時監視時の保安レベルをちゃんと維持できる、あるいはそれよりも向上させる可能性もあるということが確認できました。

引き続き、来年度以降、さらにこうした保安レベルが遠隔の常時監視によって、維持、あるいは向上できる可能性があるというところについての検証をさらに進めまして、場合によっては技術基準に規定されておりますような遠隔常時監視制御に関するいろいろな要件の見直しをするといった検討を進めていきたいと考えております。

次のページ、詳細は割愛しますが、遠隔常時監視制御を今適用できるものとして

いろいろ法令で細かく限定、あるいは条件がつけられております。そうしたものについて評価した結果、そこまでしなくてもいいというようなことがあれば、こうしたところを見直して行って、火力発電所の遠隔常時監視がより進みやすいような形に見直していくことを検討していきたいということでございます。

続きまして、2-2、これは自治体さんが所有するような水力発電所を中心とした自主保安の高度化策の検討ということでございまして、これまで公営の水力発電所を中心に、水力発電所設備に自主保安の高度化を推進するために、今年度は実際にどういう形で設備点検をされているのかという調査を実施いたしました。おおむね公営水力をおもりの自治体のほうでは、構造的な課題として人材の不足ですとか維持管理にかかわるような技術、ノウハウの継承が難しくなっているというような点、さらには実際に人でやっているために非効率になっているような点があるのではないかと。このような課題が示されてきておりまして、その部分をできるだけいろいろなデータの利活用で、むしろそうした課題を克服して、全体として保安のレベルも向上させられないかということでございます。

今年度、具体的にどういう形でいろいろな点検がされているのかといったような調査を実施いたしまして、下の左側の四角で少し書いてございますけれども、点検頻度がどうか、作業時間がどれぐらいかかっているのかといったようなこと、あるいは点検項目、どのようなものを実際に点検しているのか。そうしたものについての調査を実施いたしましたので、来年度からはさらにこうしたデータを各自治体間でうまく共有したり、データベース化、ビッグデータ化するといったようなことで、保安活動自体の高度化と保安レベル自体も引き上げていくというようなことができないかということで、来年度さらに少し検討を深めていきたいと考えております。

その次の3つ目は、先ほどの災害のところでも少しご紹介いたしましたが、電力インフラの点検などへのドローンなどの技術の活用に係る取り組みということでございます。

送電分野においては、ドローンなどの技術の活用によりまして、保守点検などを高度化、効率化することを目指しまして、電力会社さんとドローンメーカー、あとオブザーバーとして、経産省、国交省、あるいは鉄道事業者さんなども入って、送電線点検等におけるドローン等技術活用検討会を今年度、平成30年度に実施いたしました。5回研究会を開催いたしまして、ドローンの活用に向けたいろいろな取り組みを行ったということでございます。

大きく3つの取り組みをいたしまして、まず、各電力さん、ドローンの活用を具体的に

検討、一部実際に運用したりされているわけですが、今後さらに送電線の点検に具体的に活用していくに当たって、ドローンの仕様、このような要件を具備したドローンが必要になるだろうということについて、各社共通でこういう性能が必要だろうということ整理した共通要件をまず1つ整理いたしました。これによって、逆にいえばドローンのメーカー側からすれば、送電線の点検用には、このようないろいろな技術、スペックが必要なのということが明確になって、さらに開発にもつなげられるということでございます。

あと、ドローン活用の社会的な重要性を高めるということで、まずは実際にドローンを運用する際の地元の自治体との間でのいろいろな約束事をしておいたほうがいいということで、協定書に使うてもらえるようなひな形を整理いたしました。これで自治体との間でドローンの活用に向けた話し合い、あるいは調整がより進みやすくなるのではないかとということでございます。

より社会的に理解を深めるという意味で、加えて事業者がさらに自主的に取り組むべき、上乘せでこうしたことにもしっかり対策をとりますと。そうした自主的に取り組むべき事項も案としてまとめております。

そうしたものを活用することで、ドローンを送電線の点検に活用することについての社会的な理解がより一層進むような形にもっていければと考えております。

次のページに少し、詳細のご説明は割愛しますが、今2番目に申し上げました自治体との間でドローンの活用に関する協定を、例えばこのような内容を盛り込んだ協定を結んでいくことで地元の理解につながるのではないかとということで、こうしたひな形を整理したというものでございます。

続きまして、4番目の事例は、風力分野におけるデータの活用による保安力の向上のための環境整備ということでございまして、保安の能力の底上げをしっかりとしないといけない。風力発電設備については、いろいろな状況監視をしているようなデータは、どちらかというと、メーカーのほうに集約されていて、設置者側に十分そうしたデータが保管されていなくて、それ自体が仮に事故が起きた場合の事故原因の分析とか予防保全に十分生かされていないという面があるということでございます。

今般、過去に発生した重大事故の解析結果などをもとにしまして、仮に事故があった場合には、こういうデータを風力発電設備の設置者自身がちゃんと把握していれば、いろいろな原因究明とか事故につながりかねないような予兆の把握につなげられるのではないかと。

そうしたものを整理したということでございます。

実際に事故が発生した場合にも、設置者さんにいろいろなデータを事故報告として求めても、実はそのデータはメーカーのほうにあって私たちはもっていないのですというようなケースもこれまであったということですが、そうした状況を改善するために、まず事故があった場合に事故報告を出してもらうことにしていますが、事故報告にこうしたデータもあわせて提出してもらうといったようなことを内規に盛り込みまして、事業者さんに協力を求めていくような形にしたいということです。

これで逆に設備設置者さんのほうにしっかりと必要なデータが蓄積されることで、それ自体が結果的に保安の向上、自主保安の向上、メンテナンスの向上にもつなげられるのではないかと考えてございまして、引き続きこうした取り組みについても進めていきたいと考えております。

続きまして、小出力発電設備に関する保安実態調査も行いました。これは今までのようないろいろなデータの活用ということよりは、むしろ実際の小出力発電設備の保安実態がどうなっているのかについての調査を行ったということで、簡単にいいますと、少し安全上懸念があるような形で設置されている小型の風力発電設備ですとか太陽光発電設備などがみられるということございまして、こうした状況を改善するために、所有者、または占有者による保安責任をしっかりと徹底させるということございまして、具体的な有効策として今後検討していくということを書いておりますのが右側です。例えば技術基準を性能的な技術基準から具体的にこのスペックでやりなさいというような形の仕様を明確に定めたような技術基準に見直していくというようなことですか、立ち入り検査などをより徹底していくですか、そうしたような取り組みを小型の太陽光発電、あるいは風力発電設備について今後行っていくことで保安全体の底上げを図っていきたいというものでございます。

以上、こうした取り組みを引き続き来年度以降も進めていきたいと考えております。

大きな3つ目は、後ほどN I T Eからもご説明があると思っておりますけれども、電気保安の体制整備ということで、N I T Eさんとの協力をさらに深化させてきているということございまして、これまでの事故情報分析、詳報データベースの構築に加えまして、来年度からは、もともと製品安全の分野で非常に経験、知見のある事故実機調査も電気保安の分野でもN I T Eさんのほうにやっていただくということで進めていきたいと考えております。

最後のページに、来年度におけるスマート化の方針と書いておりますけれども、引き続きこれまで、今年度進めてきたような取り組みをベースとして、物によっては具体的に技術基準を改正するようなどころも含めて、さらに進めていきたいということでございまして、下のオレンジの表に描いてあるように、先ほど申し上げました5つの取り組みについて、来年度以降、さらに具体的に進めていきたいと考えております。

以上が電気保安のスマート化についてのご説明になります。

続きまして、資料3で、港湾における着床式洋上風力発電設備に関する技術基準等の改正の方向性について簡単にご説明させていただきます。

資料3、1枚おめくりいただきまして、風力発電設備については、これから洋上への展開が期待されているところですが、まずもって港湾内に着床式で設置する場合については、おおまかにいいますと電気事業法と港湾法の規制がかかるということですが、一体的に理解しやすい形で今後設置していく方に解説できるような、統一的解説を昨年まで進めてきております。それを踏まえて、それぞれ港湾法、電気事業法でさらに技術基準の改正が必要になるということでございます。

それを踏まえて、この電気事業法のほうでも技術基準の改正を進めたいということですが、具体的にいいますと、港湾内に着床式で設置するということですので、これまでに普通の陸上で建てていたことに加えて、港湾に設置するというところに特化した技術基準が必要になるということでございまして、それについては、港湾法の内容とそごが生じないような形で整合をとりながら今後進めていきたいと考えているところでございます。

次のページは、電気事業法の風力発電設備に関する規制の体系ということで、詳細は割愛させていただきます。

3ページに改正項目ということで出てございます。これも詳細のご説明は省略させていただきますけれども、基本的にはいろいろな支持構造物の強度を評価する際に、陸上の条件に加えて港湾に設置しているということで、波の影響、船を係留する場合の影響、海洋生物が付着することによる影響などを加味して、陸上のものに加えて技術基準をある意味見直しをしないといけないというようなことでございまして、そうしたことについて、今後検討を進めていきたいということでございます。

なお、こちらについては、本省委員会の下の新エネワーキングのほうでもご議論をいただいているところでございます。

最後にスケジュールとして、今年の夏ごろまでに具体的な改正を行っていただきたいという

ことで考えております。

なお、直接関連するわけではないのですが、本日、参考資料として、先ほど冒頭いいましたように、昨年、淡路島で風力発電設備が台風20号の影響で根本から倒壊するという事案がございました。参考資料としてお配りしてございますけれども、今週の11日に淡路市から最終的な報告が新エネワーキングになされてございます。これは当初、風車が足元から倒壊したということで、かつ台風の風速自体もそれほど、例えば台風21号だとか24号といったものに比べて強くなく、もともと設計上ちゃんと耐えられるとされていた風力よりも実際の風力が弱かったのではないかとというようなことから、基礎の耐力が十分ではなかったのではないかとという見通しも示されていたのですが、その後、淡路市さんのほうで専門家も入った評価を行いまして、風車自身に電気が通っていない状態が続いていて、風車のコントロールができていなかった。そのためにいろいろな条件から風車に過回転という状態が生じて、そして基礎の部分に想定を超えるような力がかかった結果、倒壊に至ったという技術的な事故原因の評価がなされまして、それで今週11日の新エネワーキングでも淡路市から報告がありまして、その場でも了承されております。

なぜ電気が通っていなかったのかについては、保安、あるいは維持管理の体制にも課題があったわけですが、そうしたところについての再発防止は今後引き続き議論が必要なところはございますが、まず、倒壊の技術的な原因については、電気が通じていなかったために風車に過回転が生じて、支持構造体に異常な力がかかったのが原因であったということについて、この場でもご報告をさせていただきたいと思っております。

続きまして、資料4になりますけれども、電力分野におけるサイバーセキュリティ対策ということで簡単にご説明させていただきます。

サイバーセキュリティについては、昨今その重要性が非常に高まっているところですが、まず電力分野の状況ということで、1ページ目で、どういう構造になっているのかというのを簡単に整理しております。

電力の実際の供給にかかわる制御系のシステム、これはまさに発電所ですとか変電所をコントロールするようなシステムですが、それと、その他の一般的な電力会社としてのいろいろな業務を行う情報系のシステムとに大きく分かれておりまして、いわゆるインターネットのネットワークには情報系のシステムはネットワークと直接つながっているわけですが、電力の供給を支えるような制御系のシステムは間に情報系のシステムを介してつながっているような形になっていまして、間にいろいろな防護的な措置もされている

状況になっております。これが電力のネットワークの基本的な構造になっているということでございます。

こうしたことを踏まえまして、これまでサイバーセキュリティの対策としては、いろいろな取り組みを進めてきておりますけれども、大きくは日本電気技術規格委員会がサイバーセキュリティに関するガイドラインをつくっておりますが、このガイドラインを電気事業法の技術基準に取り込みまして、しっかりとガイドラインに沿った対策をとるように法制的にも求めるということを行いました。

2番目として、重要なインフラセクターごとにISACといいます情報共有をするグループを立ち上げておりますけれども、電力でも電力ISACを立ち上げて、セキュリティについての事業者間での情報の共有ですとか対策についてのいろいろな情報共有を進めてきているということです。

加えて、3番目として独立行政法人の情報処理推進機構（IPA）の中に産業サイバーセキュリティセンターができておりますけれども、電力の関係者もそこでサイバーに関する所要の演習ですとかトレーニングを受けて全体としての能力向上も図ってきているということでございます。

次の2-2は、先ほどいいましたガイドラインを法制化したということですが、ガイドラインは大きく2つございまして、電力の安定供給にかかわるような制御システムにかかわるサイバーセキュリティ対策をガイドライン化したもの、それからスマートメーターに特化してセキュリティのガイドラインを決めたものがございまして、この2つのガイドラインともに電気事業法の技術基準に取り込む形でしっかりと電力事業者さんに対応を求める形になっているということでございます。

次の2-3、4ページですけれども、電力ISACは2017年3月に設立されておまして、先ほどいいましたようにサイバーセキュリティに関する電力分野でのいろいろな情報収集ですとか各社の取り組み、グッドプラクティスをお互いに情報交換したりということで業界全体としての対策の向上を図っているということでございますし、各国にも類似の機関ができていますので、そこの間でもいろいろな情報交換、情報共有を図っているということでございます。

あと、次のページは、IPAの産業サイバーセキュリティセンターにおける人材育成を活用しているということございまして、こうしたことを通じて、各電力会社全体としてのセキュリティ対策の底上げをしっかりと図っているということでございます。

次の6ページで、こうした取り組みを進めてきてはいますけれども、さらにいろいろな課題認識、課題への対応といったことを進めていくために、一昨年、2017年12月に業種横断的に産業サイバーセキュリティ研究会が立ち上がっておりますが、その中に昨年からの電力のサブワーキンググループを立ち上げて検討を進めてきているということでございます。

7ページですけれども、実際にはいかにサイバー攻撃によるいろいろな事象の発生を防ぐのかという事前防御を向上させるということと、他方で、どうしても100%防ぎ切るのは難しいということで、実際に発生した際の影響を最小化するというところで、事後対応力の強化、早期発見、迅速な対処といったような取り組みを進めるためにいろいろな検討を進めてきているということでございます。

8ページで、短期的な取り組みとしては、まずは来年のオリンピック・パラリンピックも見据えて、危機管理体制を構築するということですか、先ほど来申し上げているような人材育成・確保をさらに強化する。また、事象発生時の対応力を強化するといったことについての検討を進めてきております。

また、先ほど申し上げたガイドラインについても、さらに見直しが必要などころがないかという視点で現在、検討を進めておまして、必要に応じてガイドラインの改正も行うことにしているということでございます。

さらに、もう少し中期的な視点という意味でいいますと、いろいろなサイバーセキュリティ分野で最近課題として指摘されているのはサプライチェーンのリスク、今あるネットワークをいかに守るのかということに加えて、例えば機器を更新した際に、新たに導入した機器に実はいろいろなサイバー攻撃の種が仕掛けられていたというようなことにならないように、いろいろな機器の調達に当たって、サイバーセキュリティに関するサプライチェーンリスクをいかに評価し、防御していくのかといったような視点ですか、さらには先ほど来お話にあるような、電力も新規参入者の方がいて、それは当然、制御システムの電力の供給ネットワークにもつながっているというようなことで、新規参入者のセキュリティに関する意識向上をいかに図っていくのか。このようなことについて引き続き検討を深めていきたいと考えております。

長くなりましたけれども、資料2から4についてのご説明でございます。

○横山委員長　ありがとうございました。それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問、コメントがありましたらお願いしたいと思います。いかがでしょうか。それでは、岩本委員、お願いいたします。

○岩本委員　ありがとうございます。ちょっとまた違う話かもしれないのですが、最近といいますか、昨年、スマートメーターの故障による出火が話題になったと思うのですが、きょうはN I T Eさんもいらっしゃるので、本当は現状とか3月までに全部交換するとかそういう状況を伺いたいと思ったのですが、今ここはちょっと別次元の話でありますので、要望としまして、スマートメーターの故障については、一般家庭では本当に大変大きな問題ですので、安心できる系統にさせていただきたいということをお願いしたいと思います。

　　以上です。

○横山委員長　ありがとうございました。ほかにいかがでしょうか。それでは、浅見委員からお願いいたします。

○浅見委員　きょうのご報告の中で自治体の水力に対する保安の高度化ということで、新しい取り組みを経産省さんで取りかかれたということで、我々のほうも小さい団体から規模の大きいところまでいろいろある中で、こういった取り組みで全国的にレベル感がそろそろ形でより高度化して保安対策ができるようになるというのは、非常に歓迎することですので、来年度以降もよろしくお願いしたいということ。

　　あと、ドローンの活用で今電力会社さんのほうで検討されているというところでありまして、我々のところも送電線等、また、小さい取水口等の管理もありますので、有効にこれらの管理にドローンも使っていきたいと考えているところですので、またこちらの検討結果も広めていただければと思っております。よろしくお願いいたします。

○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。——よろしゅうございますでしょうか。事務局から何かコメントございますか。

○覚道電力安全課長　岩本先生からご指摘のあったスマートメーターの火災について、これは私どもも非常に大きな問題だと認識しておりまして、一部メーカーの製造に不具合があって、それが原因で発火した事例と、あとは実際にスマートメーターをつける際の工事が少し不適切な形だったことによる火災などが起きているということでございますけれども、そうしたところも踏まえて、電力会社のほうに対しては、今、原因究明ですとか再発防止をしっかりと指示して進めていただいているところであります。

　　また、実際にそういう事案があった場合には、速やかに公表することも含めて要請しているところでありまして、引き続き消費者の方が不安にならないように進めていきたいと考えております。

あと、今N I T Eについても言及がございましたけれども、仮に火災があったような場合のいろいろな原因究明みたいなのところにも今後N I T Eの知見も生かしていければということでN I T Eさんのほうともいろいろご相談しているというところでございます。

○横山委員長　よろしゅうございましょうか。――ありがとうございました。

ほかによろしゅうございますでしょうか。――それでは、議題2番から4番につきましては、引き続き事務局にご説明いただきました内容の方向性で進めていただくということでよろしゅうございますでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございました。

それでは、続きまして、議題5と6についてご説明をお願いします。議題5は事務局より、議題6はN I T Eの栗原様からご説明をいただきます。それでは、事務局からお願いします。

○橘電気保安室長　それでは、資料5でございますけれども、保安人材の課題と対応の方向性についてということでご説明させていただきたいと思います。

まず、1ページおめくりいただきまして、右下のページ、1ページでございますが、我々2016年度から電気保安業界の人材確保に向けた検討を行ってきてございます。昨年3月の電安小委においてもご報告したところでございます。この検討におきましては、電気保安業界について認知、資格取得、入職、定着につきまして、それぞれ課題、対応策をとりまとめてございます。

この中で、今年度につきましては、認知度向上の入職促進に向けた検討、オンライン学習制度、これは通信教育制度なのですけれども、この検討を実施しております。

その中で、まず認知度向上、入職促進に向けては、昨年までの調査では、電気保安業界とか電気関係の資格については、どうしても一般的な認知度は低いとの調査結果が出ておりまして、これに対して、業界横断的な認知向上に向けた取り組みが求められていて、関係団体の連携の促進とかポータルサイトのあり方などについて検討を行ってきたということでございます。

次に、オンラインの学習制度についてなのですけれども、まず、電気主任技術者の免状取得のルートといたしまして、試験で受けるほかに認定校を卒業して一定の実務経験を積むというものがありまして、これまでの調査において、この認定取得者の比率が比較的高いということで、免状取得の重要なパスとなっていることがわかっています。

これまでの調査でも社会人などの学習機会の拡大についての要望もあったということで、夜間でも受講できるようなオンライン制度についての検討を行ってきたということでございます。

次のページをお願いします。2ページでございますけれども、ここでは電気保安・電気工事業界の認知度向上に向けた検討をまとめてございます。ここにありますとおり、具体的な今後の施策案の実行のために、来年度早々、これは電気協会さんが事務局となるのですけれども、業界主体の協議会を立ち上げてもらうということで、その後、種々の検討を詰めていきたいと思っております。

検討に当たりましては、ここにスケジュール案が書いてございますけれども、まず、業界を知るための入り口となるポータルサイトを年内に立ち上げるつもりでおります。それに盛り込むコンテンツのあり方についての検討もそうなのですが、さらに次年度にかけまして、ポータルサイトに人を引きつけるための話題性を高める、例えば動画とかそういうものも検討、作成していこうと考えているところでございます。

この中で、2019年度、STEP1のところには青い矢印なのですが、費用負担検討がございます。これはサイト立ち上げとかになると、それなりの費用がかかるということで、参加していただける業界の方々からの費用負担をどうしてもお願いしなければいけないということで、あわせて費用の分担方法についても検討していく予定となっております。

右のほうの2021年度でございます。そこにもう1つ、収益事業の導入がございます。これは先ほども申しあげましたけれども、費用負担につきまして、この協議会でなるべく事業をしていくこととし、例えば研修会の実施とかバナー広告収入を得ることにより、なるべく負担金を低減して、行く行くは協議会の事業収入で持続的に回していければと考えているところでございます。

次のページをお願いします。ポータルサイトの現時点のイメージ案でございます。コンテンツとして、例えば業界を知ることから入職までの一連の流れがありまして、電気に興味をもってもらうという内容から求人情報までつながるような形で、このサイトを起点として一連の情報が得られるようなものにしたいと考えてございます。

4ページをお願いします。次はオンライン学習制度の検討についてです。冒頭のご説明と重複いたしますけれども、電気主任技術者の免状取得のルートとしての認定取得が大きなパスとなっています。認定校といいますのは、工業高校の電気科、専門学校、大学の工

学部電気科等がございますが、これもただ卒業すればいいというわけではなくて、一定の科目の履修が必要になっているということでございます。

ちなみに、現在、通信制というのは認定校からは除かれております。この認定校については、徐々に近年減少傾向にあるということがわかってございます。こういった中で、これまでの調査でも学習機会の拡大についての要望もあったことから、資格取得の門戸を広げるために社会人、認定制度単位不足者、認定校は出たけれども、単位が足りない方々に学習機会が得られるような、働きながらでも履修可能なオンラインについての検討を行ったということでございます。

次のページをお願いします。認定校の授業なのですけれども、座学とか実験、実習というのはあるのですが、特に通信制のようなものに当たってはやはり実験、実習が一番ネックになるということでございます。座学はオンラインで、実験はスクーリングという方法もあるのですけれども、せっかくオンラインであれば、そういう特性を生かして、現物に頼らない、VRみたいな最新の技術も活用できないかということで、その可能性について調査検討してございます。

これらの技術につきましては、ここに記載しているとおり、既に航空業界で使われておりますし、自動車業界とか医療現場などでも利用されておりますので、一定の効果があると確認されております。

今後のスケジュール案も記載してございますけれども、来年度におきましては、既存の認定校の協力を得て、これらの技術が実験に活用できるところがあるのかとかを詰めた上で、参加していただいている委員のご意見をお聞きしながら何かソフトを試作した上で、試験的に導入してみて、学習効果を検証したいと考えております。

その後につきましては、認定校の協力のもと、徐々に座学の動画配信などをやっていって、最終的には通信制の実現に向けて制度改正が伴いますので、そういう制度改正にもっていきたいと考えているところでございます。

以上、簡単ではございますが、ご報告でございます。

○横山委員長　ありがとうございます。それでは、引き続きN I T Eからご説明をお願いします。

○岡野理事　私どもの資料のご説明をさせていただきます。

スライド1をごらんいただきたいと思います。議題の2つ目のときにもありましたように、私どもは電気保安のスマート化という大きな流れの中で、スマート化全体のとりまと

めをするTSOという位置づけを目指してございます。TSOでございますが、技術的なサポート機関でございますので、技術ということになりますと、やはり今までは統計を分析して、どういうデータが多くて、その内訳がどういうことになったかという分析を主にやってまいりましたが、技術で申しますと、何といたっても実機です。実際の物を調査しまして、何が原因だったのかを確かめるというステップに移行してございます。

覚道課長からもいただきましたように、私どもは製品評価基盤機構ですので、主に今までは家電製品がなぜ火災になったのかとかの分析をしているというこれまでのノウハウがございまして、例えば最近の代表的な例でいいますとモバイルバッテリーは今まで規制の対象ではなかったのですけれども、製品安全規制でこの2月1日からモバイルバッテリーが規制対象に移行するというものに至るまでの基礎的な分析をしたことがございます。

このようなことを生かしまして、実際の電気工作物の事故の原因の分析もこれから本格化していきたいということでございます。保安審議官からも事故調査の指示をいただいたことも踏まえまして、実際のフェーズに入れていきたいという状況であります。

それでは、具体的なお説明を。

○栗原本部長　それでは、岡野理事に引き続きまして、栗原から資料の説明をさせていただきます。

1 ページ目をごらんください。本日、ご説明させていただく項目でございますが、電気保安統計のとりまとめ、重大事故過年度比較、そして技術的な支援事項としまして、詳細データベースの進捗、そして事故実機調査業務の開始の4項目でございます。

3 ページをごらんください。2017年度発生事故分につきまして、引き続き電気保安統計を作成いたしました。青色の棒グラフは事業用の電気工作物関係でございますが、2017年度は2016年度に比べまして、約2,500件程度増加しております。そのうちの大部分が高圧配電線路での増加分でございまして、台風の影響が顕著にあらわれたものと推察されるところでございます。

斜線の棒グラフの自家用につきましても、同様に増加しておりますけれども、太陽電池発電所の増加が顕著でございまして、これも台風の影響によるものと推察されるところでございます。

続きまして、4 ページをごらんください。これは重大事故の年度推移でございます。件数的には約500件程度の横ばい状況が続いているところでございます。

なお、2016年度から電気関係報告規則が変更されまして、太陽光発電設備や風力発電設

備の報告対象範囲が拡大されております。したがって、2016年度からは主要電気工作物の破損事故、緑色の部分ですが、これが増大傾向にあります。

また、供給支障事故につきましては、2016年度以降、自然災害起因波及事故が対象外となっておりますため減少しているところでございます。ちょうど増減数が拮抗していたということで、総件数としては過去と同程度の推移状況ということになりました。

続きまして、5ページをごらんいただけますでしょうか。これはN I T Eが個別詳細の整理、分析を開始して3年分の情報が蓄積しているため、現在、過年度比較を順次実施しているところでございます。今回、死傷事故の中でも継続的に7割を超える割合となっております感電死傷事故につきましては、分析結果についてのご報告をさせていただきたいと思っております。

死傷事故でございますが、これは充電部への接触による感電死傷、アークによる死傷、そして、その他のものがございます。そのうち、接触による感電死傷事故が毎年7割を超える比率で発生しているところであります。したがって、この事象につきまして、少し深掘りをさせていただきました。

6ページをごらんいただけますでしょうか。左の図で示すとおり充電部の状況でございますけれども、露出しているもの、そしてしていないものがございます。また、充電部露出のものでは保護材があるもの、ないものがございます。保護材がありましても欠陥があるものもございました。

右上の棒グラフをごらんください。当然ながら、充電部露出での事故が圧倒的に多いということでございます。また、その下のグラフで示しますとおり、もともと保護材のない場合が8割を占めております。また、保護材がありましても破損しているもの、また、欠落しているものなどもございます。感電死傷事故を防ぐためには、保護対策を改めて措置、検討すること、あるいは非保護箇所をよく把握しまして、作業中の間だけでも十分な保護対策を施すなど、安全作業に注力するということが肝要ではないかと考えられます。

続きまして、7ページをごらんください。左の図で示しますとおり、接触による感電死傷時の保護具の状況でございますが、保護具のあるもの、ないもの、また、不明なものがございます。また、保護具なしのときの作業といたしましては、電気作業ではあるのですが、非活線、つまり停電状態と勘違いしていた、あるいは危険意識が低かったものがございます。また、もともと電気作業ではないため、隣で何らかの掘削作業を行うとかいろいろ電気外の工事がございますが、電気に対する危険意識が低かったものがござい

して、こういったものに分類されるところでございます。

右上の棒グラフをごらんください。当然ながら防護具なしでの事故が圧倒的に多く、8割を占めます。その内訳でございますが、下の図で示しますとおり、なれた作業であったため、軽装のまま作業して感電してしまった。あるいは作業のついでに予定外の別作業を十分な保護具がなく実施して感電する。また、危険認識の不足によるものなどが半数を占めるところでございます。また、電気作業ではないからと感電防護の意識のないままに作業に着手しまして感電死傷に至る場合も3年間の平均で3割程度発生しているという状況にありますところから、電気設備近傍での作業の場合は、やはり作業状況等にかかわらず、防護具の必要性を改めて検討するということが肝要ではないかと思われまます。

続きまして、9ページをごらんいただけますでしょうか。N I T Eでは、経産省に報告されました紙ベースでの報告書の分析を行ってきたところでございますけれども、一件一件の事故報告書の情報量には多いもの、少ないものがございます。より有意な分析を行うことが難しいということから、事故からより多くの教訓等を得るためには、個々の事故での分析が深まって、そして情報が蓄積される。そのことによって適切に水平展開されるといったことが重要ではないかと考えられました。

そこでその支援となるように、詳報データベースの構築を進めてきているところでございます。そのシステムにつきましては、事故報告書を作成する者に対する詳報作成支援システム、その情報を蓄積、分析するための詳報管理システム、それらの分析結果等を外部に公表するための詳報公表システムの3部構成で構築されているところでございます。

現在、当該システムにつきましては、2020年度までの運用を目途に作成中でございます。現在、プロトタイプ版につきましては関係者と調整を進めさせていただいているところでございます。

続きまして、10ページをごらんください。N I T Eでは、報告書ベースでの事故分析を進めてきたところでございますが、特に自家用電気工作物につきましては、機器ハード面におきまして、手段、余力等がないというようなことから、原因不明でとどまっている事故報告も存在しているところでございます。

そこでN I T Eでは、先ほど資料2にもありましたとおり、経済産業省からの要請を受けまして、事故実機調査が必要な案件につきまして、事故原因の分析等の調査業務を開始するとしていただいております。この際、事業者様の自主保安という原則がございますので、こういった規制の前提、業界状況、社会要請等に十分留意いたしまして、関係者

とよく協議の上で電力安全の維持・向上に資するよう業務を実施していくこととしております。

最後のページは参考でございますけれども、N I T Eがこれまで製品安全の事故調査から培った技術を応用する例でございます。例えばX線透過装置による残渣物の確認、電子顕微鏡や拡大鏡を用いた観察、X線CT装置を用いた観察などの一例でございます。

N I T Eからの説明は以上でございます。

○横山委員長 ありがとうございます。それでは、ただいまのご説明に関しまして、ご質問、ご意見ありましたらお願いしたいと思います。それでは、米沢委員、お願いいたします。

○米沢委員 それでは、私ども全日電工連としての人材確保で今やっていることを少しご報告したいと思います。

私どもも2014年から5年にわたり、各都道府県の工業高校の学生の皆さんと話し合いをずっと行ってまいりました。446回で1万9,355名の学生などの皆さんとお話し合いをさせていただいて、ここ2年ぐらいは保護者の方、そして就職担当の先生方との懇談も進めさせていただいています。その中で私どもがやっているのは、業界が余り知られていないということで、業界の説明、また、工事の内容、現場を通したビデオ等を製作して、本当の現場ではどんな電気工事をやっているかということもお話をさせていただいたり、また、資格については、会社が責任をもってとらせるということと、その資格がそれぞれ自分自身の資格になるということ等をご説明させていただいています。

最近では、ボランティアとして、まちづくりのライトアップとか独居老人のご自宅の点検とか我々がボランティアでやっていることに工業高校の学生の皆さんとも一緒にやらせていただいて、その仕事の達成感も味わっていただいていると思っています。

ここ5年、いろいろお話をさせていただいて、今でも地元で就職したいという方がほとんどでありまして、それが割と意外だったのですけれども、あと、いわゆる3K、危険、きつい、汚いということも彼らにとっては就職するのに余り高いハードルではないということがわかったのです。電気工事ですと深夜作業とか工事の現場の都合によりまして、土日が休めないというのがあります。今の若い子にとって一番大事なのは、友人と一緒に休んでどこかに出かけたいという話がありまして、そういう意味では、我々の業界だけではその工程はなかなか難しい。電力会社さん、そしてゼネコン等、全体で考えなければいけないことでもあります。そういう意味では、電力業界全体が人材不足でありますし、

建設業界も非常に人手不足。根っこはやはり休みの問題だと思っています。今、政府の働き方改革をチャンスとして捉えて、それぞれで建設、また、電気に若い人材が興味をもつていただけるように、そういう休みのあり方を一緒に考えなければいけないと思っています。

もう一点、昨年からやっていますのは、女性が現場に少ないので、今は女性で電気工事士の資格をもって活躍していらっしゃる皆さんを中心に各9ブロックで懇談会を随時開催させていただいております。我々のほうが非常に勉強になっておりまして、女性の会社での環境、現場での環境、そして取り囲む男性側の意識の問題等が非常に勉強になることがあります。もっと中に入って活躍いただけるには、それも改善していきたいと思っています。

もう一点、我々の22県工組で電気工事士の免状を発行させていただいておりますけれども、この3ヵ年ぐらいで第二種の電気工事士免状を、外国人労働者450人ぐらいに発行しております。そして第一種の電気工事士免状も60人ぐらいに発行しておりますので、国内ではこの3倍ぐらいまではいらっしゃるのかと。そういう方たちがどの現場でどのように働いていらっしゃるかも調査させていただいて、我々の業界に入ってもらえるような努力をしなければいけないと思っています。

以上です。

○横山委員長 ありがとうございます。それでは、大久保委員、お願いいたします。

○大久保委員 私からも人材の中長期的な確保に向けた課題ということで要望させていただきたいと思います。

労働力人口の減少が進む中におきまして、将来の安定的な人材確保を懸念する職場の声は今我々の職場の中にあります。電気保安、電気工事業界の認知度向上、入職促進の施策案の実行に向けた協議会の立ち上げなど、業界横断的な取り組みが検討されておりますが、電気保安業務に携わる技術者は、本日の議題2にありましたとおり、電気保安のスマート化にあったようなIoT、AIなどを利用した先進技術、あるいは分散型電源の普及拡大など、新たな環境変化の対応が求められている状況であります。

したがって、人材の確保、とりわけ人材の育成には大変な時間がかかっているということも事実であります。職業意識の醸成を初めとしました認知度向上、入職促進の取り組みに加えまして、電気保安技術者の技術、技能の向上、人材の育成、加えまして、労働災害のない安全な職場に向けまして我々も努力してまいります。関係団体の皆様方、あ

るいは監督官庁、教育機関の皆様方の連携のもとで、継続的な取り組みの強化をしていた
だければと思いますので、よろしくお願い申し上げます。

○横山委員長 ありがとうございます。それでは、岩本委員、お願いいたします。

○岩本委員 ありがとうございます。一般家庭のことなのですが、これまでは電気の保
安とか電気工事は電気保安の方を頼ってきたということなのですが、これからはH
EMSとか先ほどのスマートメーターで家庭のデータを活用して、使い方を含めて家庭の
人にソフト対応、知識、スキルをわかりやすく伝えていただけるような、これからの電気
の高度化、使い方、情報セキュリティ、そういうものを伝えていただけるような身近な、
先ほど米沢委員から女性の活躍もあるとちょっと伺いましたが、一般家庭のほうへの人材
を育てていただければと思っております。よろしくお願いいたします。

○横山委員長 ありがとうございます。それでは、弘津委員、お願いいたします。

○弘津委員 資料6の7ページ目の感電死傷事故の分析のところで、1点コメントさせ
ていただきます。

ここにある表現をみますと、どうしても作業員、個人の問題のようにみえてしまいます。
釈迦に説法になるかもしれませんが、背景には管理の問題、工事計画が不適切だっ
たかもしれないとかいろいろあるかと思っておりますので、そういった観点で教訓を生かしてい
ただけるようにそれを促すような表現を少しつけ加えていただけるといいのかなと感じま
した。

以上です。

○横山委員長 どうもありがとうございます。それでは、橘さんから何か。

○橘電気保安室長 ありがとうございます。今、米沢会長から全日電工連のほうで入職
に向けていろいろな活動をされているというのをお聞きしましたし、前からお聞きしてい
るところでございます。今度協議会という形で、業界自主でいろいろ検討をやっていき
たいと思っておりますので、今までの苦労話ですとか、この辺がポイントだとか、ぜひそういう情
報もいただければ、その場でいろいろ検討して、よりよいものをつくり上げられるのでは
ないかと思っておりますので、今後ともご協力をよろしくお願いいたします。○栗原本部
長 ご意見ありがとうございます。N I T Eの分析につきましては、事故情報に関する、
現在、紙ベースでの分析をさせていただいているところでございます。先ほどもご説明し
ましたけれども、紙ベースの報告書ですと、内容に十分記載されているもの、もしくは簡
単に記載されるものがございまして、電子データと同じような深い分析というのはなかな

か難しい状況にございまして、現在のところは情報量として統計的に処理できる範囲での情報処理をさせていただいているところでございます。

しかし、それですとやはり限界がございまして、先ほどの事故につきましても個人のやり方の原因なのか、それとも組織的な、例えば作業手順書が十分つくられていないとか、もしくは教育が十分やられていないというところが原因になるのではないかとか、そういったところの深掘りをするためにもやはり今回つくっている詳報データベースといったもので一律的な情報量がある程度そろそろといったものをつくっていくことによって、今後さらに分析が深まるものではないかと考えているところでございます。

○横山委員長　ありがとうございます。ほかに何かご意見がございませうでしょうか。それでは、柿本委員、お願いいたします。

○柿本委員　では、一言だけ述べます。人材の確保と死傷事故などの発生は切っても切り離せない。何か事故があると聞くと、そこを目指す者にとっては障壁になったりするかと思っておりますので、ぜひそのところを調べていただいて、改革していただくように希望いたします。

○横山委員長　どうもありがとうございました。ほかにご意見がございませうでしょうか。——ないようでしたら、時間を15分オーバーしましたが、議題5につきましては、引き続き事務局の説明の方向で進めさせていただきたいと思っておりますが、よろしうございませうでしょうか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございました。

それでは、本日の議題は以上になります。最後に、事務局から連絡事項がありましたらお願いします。

○覚道電力安全課長　次回の開催時期につきましては、また委員長ともご相談させていただきまして、改めて日程の調整をさせていただければと思っておりますので、よろしく願いいたします。

○横山委員長　それでは、本日は活発なご議論ありがとうございました。これをもちまして本日の会議を終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

——了——