

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 電気保安制度 WG（第3回）  
議事次第

日時 2020年12月4日（金）15：00～17：00

場所 Skype 会議

議題

1. 電力事業の変化に対応したこれからの電気保安規制について
2. 火力発電所における常時監視制御の遠隔化に向けた検討について
3. 電気保安人材をめぐる課題の検討状況について
4. 需要場所や引込み・契約単位の見直しに伴う電気保安面の課題と対応案について

○田上電力安全課長 それでは、定刻となりましたので、ただいまから第3回電気保安制度ワーキンググループを開催いたします。事務局の電力安全課の田上でございます。よろしくお願いいたします。

今回のワーキンググループも、新型コロナウイルス感染防止の観点から S k y p e による開催となりました。委員の皆様におかれましては、御多用の中、御出席いただきましてありがとうございます。

委員の皆様の御出席の状況ですが、11名中10名の委員の方に御出席いただいております、定足数を満たしております。また、10名のオブザーバーに御出席いただいております。

ここからの議事進行は若尾座長にお願いいたします。

○若尾座長 ありがとうございます。それでは、効率的に会議を進めてまいりたいと思いますので、御協力のほうよろしくお願いいたします。

まず、事務局より資料の御確認をお願いいたします。

○田上電力安全課長 それでは、資料の確認をいたします。議事次第、委員名簿に続きまして、資料1～4と、参考資料1と2を御用意しております。資料につきましては、S k y p eの画面上に投影いたします。審議の途中で資料が見られない場合や、通信の不具合が生じた場合は、お手数ですがS k y p eのコメント欄を活用し、お知らせください。

○若尾座長 ありがとうございます。それでは、議事のほうに入りたいと思います。御説明の方におかれましては、最初に一言名乗っていただくようお願いいたします。

それでは、まず議題1、電力事業の変化に対応したこれからの電気保安規制について、事務局より御説明をお願いいたします。その後、議論の時間を取りたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

○田上電力安全課長 電力安全課の田上でございます。電力事業の変化に対応したこれからの電気保安規制について、資料1を御覧いただければと思います。

まず、事務局のほうで用意させていただいておりますが、電気事業を取り巻く環境変化を踏まえた課題認識として、3つ書かせていただいております。電事法を核とした電気保安規制につきましては、事業者の方の保安レベルの向上や、事故率の低減を見極めて、平成7年以降、国による直接的な検査による規制から、自己責任原則を重視した安全規制、いわゆる自主保安へ徐々に転換しているところです。

一方、電力システム改革、再エネの導入拡大を受けまして、その結果、電気事業を取り巻く環境においては発電事業者が非常に増えていきますし、発電事業者によって保安レベルで大きな違いが生じてきています。また、発電部門の自由化によりまして、発電部門の市場が成熟し、保安を含めた品質の向上とコストの面で両立を図っていく必要がございます。

また、本年6月に成立いたしました改正電気事業法によりまして、配電事業者やアグリゲーターといった新しいプレーヤーが電気事業に入ってくられます。こうした方々の位置づけについて、事業規制の面からだけでなく、保安の面からも整理をしていく必要があります。こうした環境の変化を的確に捉えて、保安の制度設計についてしっかり検討・検証をしていく必要があると考えています。

具体的に、2ページ以降で説明させていただきたいと思います。まず、3ページを御覧いただければと思います。事故率の低減と、昨今の事業者の増加についてでございます。

御案内のとおり、電気事業法の法目的は、公共の安全の確保が一番大きな目的であり、その法目的の達成に向け、事業者の保安力の向上に伴いまして、事故の数は大きく減少をしているところです。

一方で、最近の電気事業制度改革により、多くの方が電気事業に参入されることになり、発電事業者の数は1,000社近くに増えてきております。その事業者の方々の保安力もかなりばらつきがございまして、今までの事業者の十分な保安力を前提とした保安規制について、今のままでいいのかといったところを見極めていく必要があるのではないかと考えています。

また、4ページを御覧いただければと思います。保安人材の減少と手続きの合理化の必要性ということで、これまでの本ワーキングでも御議論いただいておりますが、近年、保安人材は減少傾向にございまして、人材の高齢化も進んでおります。また、今回の新型コロナの状況下では、生産性の向上も待ったなしの課題になっています。

一方で、保安に関する手続きの負担は非常に大きなものがございまして、保安規制の実効性を担保していくために、事業者からも、我々行政サイドからも、手続きをいかに効率的にやっていくかが課題になっています。

5ページを御覧いただければと思います。今申し上げました現状分析を踏まえまして、2番目のポツ、保安規制の執行に必要な情報をどのように見直していくべきなのか。官民双方の行政手続コストを低減するという観点で、重要性の低い情報を合理化するとか、書面の統合、いわゆるワンスオンリー的なもの。また、電子申請の拡充をしっかりとやっていく必要があるのではないか。その際に、事業者のコストや保安レベルもしっかり確保していく必要があると思います。

6ページが、現行の保安規制の見直しということで、電気事業法の大きな枠組みを書かせていただいております。保安規程と主任技術者の選任が自主保安の要となっており、これに対して、工事計画の届出や、定期事業者検査、使用前・定期安全管理審査という形で、国は事業者の保安体制を確認させていただいております。

7ページ、保安規程の見直しということで、現行の制度を御紹介しているものです。自主保安を確認する仕組みとして、事業者の方に保安規程の作成・届出・遵守の義務を課しています。また、設置者の方は主任技術者とともに、保安規程に基づいて電気工作物を維持・運用する。保安規程の作成・届出・遵守と主任技術者の選任を保安の要にしています。

8ページを御覧いただければと思いますが、保安規程の見直し（課題と方向性）という

ことで、まず保安規程の届出について、これは事業者から、自主保安の体制に大きな影響がない軽微な変更までも届出が求められているという声を受け、手続きの合理化の観点から、どこまでしっかり把握する必要があるのかを整理する必要があると考えています。赤枠で囲っておりますが、軽微な変更の具体化ですとか、保安規程の届出を合理化した場合に自主保安や実務への影響をどうするのか。また、保安規程の届出を行わなくても、保安規程の履歴管理が適切に行われるところをどうやって確保するのが、議論のポイントになるかと思えます。

9ページ、主任技術者制度の見直しでございます。現行制度の概要でございますので、こちらは皆さん御案内のところなので割愛します。9、10、11は飛ばさせていただきます。

12ページ、主任技術者制度の見直しということで、電気保安分野において産業用の遠隔常時監視装置（SCADA）が近年普及しておりますし、AIの導入拡大を今後見据えて、主任技術者による電気工作物の保安確保のあり方をしっかり整理する必要があると考えており、特に再エネについては、立地形態が多様化する再エネ発電設備の保守・点検に関して、遠隔監視技術が普及していく中で、電気主任技術者に対してどういった義務を課していくのかが大きな論点になってくるかと思えます。

例えば、洋上風力で故障があったときに、今の時期、天候で冬の日本海の設備に何日も近づくことができない場合もございますので、そういった場合に保守・点検をどのように扱っていくのか。下の赤枠に書いております、主任技術者の選任の考え方と、統括制度における「2時間以内」の妥当性をどう考えるのか。また、3種の主任技術者の電圧区分や、免状の取得要件、試験合格者の方の有効期限も論点になってくるかと思えます。

13ページから、先般開催しましたスマート保安官民協議会の電力安全部会で紹介させていただきました、風力・太陽光の分野における新しい遠隔監視技術や、新しいデジタル技術を使った保安の将来像をご紹介させていただいています。13ページは洋上での遠隔異常確認技術、14ページが洋上でのドローンによる巡視点検、15ページが陸上も含めたブレードの健全性評価技術、16ページが太陽光の遠隔常時監視技術、17ページではデータ分析による保安の高度化、18ページはドローンを使った太陽光の保守点検について御紹介させていただいています。

続いて、20ページを御覧いただければと思います。外部委託承認制度の見直しということで、20ページは現行制度の概要になります。21ページも現行制度の概要になりますので飛ばさせていただきます。

22ページ、外部委託承認制度の見直しということで、主任技術者は事故や災害が起こった場合に、速やかに現場で対応する責務がございます。特に、保安管理の受託者の方は、電気工作物の設置場所に常駐していないということで、緊急時に確実に対応できる能力を勘案した上で、制度設計を検討する必要があります。その際、遠隔監視技術とスマート技術を使った場合の取扱いをどうするかも論点になってくるかと思えます。論点としては、先ほど申しました2時間の妥当性、点検頻度や外部委託可能な電気工作物の要件をどうするか、遠隔監視システムでの点検などがあるかと思えます。

23ページから工事計画の届出対象の重点化です。23ページは現行制度の概要になりますので、飛ばさせていただきます。24ページ、工事計画届出対象の重点化ということで、事業用の電気工作物に関する工事計画の届出は保安ネットというものがございます。自家用の電気工作物の手続きは保安ネットを使えることは皆さんよくご存じのことですが、事業用の電気工作物についても保安ネットは使えることを、ここで改めて御紹介したいと思います。また、工事計画の届出書類については、事業者の保安レベルに応じて届出書類の記載事項や添付書類の面で違いを設けていくこともあるのではないかと考えています。手続きの効率化や記載事項をどうしていくのか、手続きの対象設備の見直し・緩和が論点になってくるかと思えます。

25ページが安全管理審査の適正化です。安全管理審査は、本ワーキングではあまり取り上げてこなかったもので、簡単にご説明させていただきます。安全管理審査制度は、平成11年の電気事業法の改正で、それまでの国の直接的な検査制度から、民間の事業者の自主保安を促すということで、設置者による保安の品質管理状況を第三者的に評価する制度として導入されたものです。発電所の工事が終わった後に受審いただく使用前安全管理審査と、電気設備の運用段階において定期的に受審をしていただく定期安全管理審査がございまして、こちらでは設置者の検査体制に関する審査を行っています。審査は文書と実地の審査がございまして、国（本省、監督部）と登録安全管理審査機関が審査を行っています。審査が終わった後は、評定を国で行っています。

続いて、26ページを御覧ください。先ほどから申し上げますように、電力の自由化やFITの導入によって電気事業に参入される方が非常に多くなっています。その参入された方々の中では、保安について十分な知見・経験をお持ちでない方も一部いらっしゃる、一方で、安全管理審査において継続的に優良と評価されている方もいらっしゃって、保安力のところでかなりばらつきが出てきています。そうした中で、事業者の方々の保安力に

応じて安全管理審査の対象や内容について、メリハリを設けるのもあるのではないかと考えています。また、安全管理審査の重点化というところで、国と登録機関との役割分担についても、整理をする必要があるのではないかと考えています。

25ページに戻っていただきます。安全管理審査については、このページの左下の左側に、設備ごと、火力、水力、風力、太陽光という形で掲載させていただいていまして、使用前は火力については登録機関、水力や需要設備は国が使用前に確認する。定期安管審については火力と風力で登録機関で行うことになっていますので、この安全管理審査の対象設備をどのように考えていくのかについても検討していきたいと思えます。

26ページに戻っていただき、審査の合理化ということで、保安力の評価、現場力をどうやって確保するのかというところ。また、以前御紹介しました安全管理審査をコロナ禍などにおいても継続的に実施できるように、審査のオンライン化を推進していきたいと思っており、こちらについても所要の規定の整備を行っていく必要があると思えます。安全管理審査のオンライン化に当たっては、オンライン審査を受審する際に事業者のほうで整えていく環境や技術的要件も明確にしていく必要があると思えます。

27ページが安全管理審査のオンライン化ということで、まずはオンラインで審査を受けたいという事業者のニーズにしっかり応えられるように、国や登録安管審機関に対して、しっかり環境整備を行っていくように、我々のほうは当然やりますし、登録安管審機関に対しても求めていきたいと思っています。

28ページ、定期事業者検査については、自主保安を明確にするということで、電事法に基づいて事業者の方が行っていただくものになっています。対象設備や周期については省令で規制をしています。検査が終わった後、事業者は登録安管審機関による定期安管審を受審していただいて、その結果に基づいて国が総合的な評定を行っています。保安力の高い方々、システムSなどと書いていますが、保守管理の体制が良い方については、インセンティブとして検査制度の延長を設定しています。

28ページの左下に、蒸気タービンやボイラー、ガスタービンによって検査周期が違います。インセンティブのところも周期が違うということで、インセンティブが入っているものと入っていないものがあると、メリットが少なくなってしまうのではないかと御指摘がございます。検査の中では個別に頻繁に開放点検を求めているものもありますので、保安力の高い事業者については、自主保安を前提とした火力設備の定期事業者検査の周期について、柔軟化、弾力化を検討してはどうかと考えています。その際の論点を事務局で

考えさせていただきました。

30ページを御覧ください。電気事業の制度改革に伴いまして、保安をやられる方も多様になってきています。もともと電気事業法の中では、発電計画の事業規制の対象となる電気事業者と、運転・保守管理を行う設置者の方が同一の方ということで、規制体系がつくられてきました。一方で、発電プロジェクトごとにSPCをつくった方と、発電計画を担う事業者とは別の方が保守管理を行うということが出てきていますので、当初の電気事業法の規制体系では想定していない形態が現れてきています。31ページを御覧いただければと思いますが、新しい事業形態に応じた形で、電気事業法の中の保安規制の中の規制・規定と、法律の適用関係を整理しておく必要があるかと思えます。特に保安の責任を行う設置者をどう考えるのかといったところが、非常に大きな論点になるかと思えます。

33ページ、改正電気事業法の施行によって生じる新しいプレーヤーの方への対応ということでございます。今年6月の改正電気事業法の中で、アグリゲーターと配電事業者が令和4年4月に出てこられます。こうした方々については、保安の面で規制のあり方をしっかり検討しておく必要があるかと考えています。

34ページは、今年の6月に成立した改正電気事業法の概要になります。35ページは、配電事業者ということで、配電事業の現行の大きなポンチ絵になります。これについて36ページ、令和4年4月以降、一般送配電事業者以外の方が一部の配電線の管理に入ってくる可能性がありますので、保安面の課題について、事業者の方の要件や公衆災害防止の観点から、どういったものを求めるのかを整理していく必要があるかと思えます。

37ページ、アグリゲーターについては、最近、大型の蓄電池を系統に直接連系して、需給調整やマイクログリッドで調整力として活用する事業が想定されています。そういった中で、38ページ、アグリゲーターについては、電池については放電部分を捉えて発電所扱いをしてきました。発電所や変電所、需要設備に付置して設置されるものから、これらを構成する付帯設備として整理をしてきたのですが、先ほど申し上げましたように、大型の電池を単独で直接系統につなげるものが出てきていますので、こうした保安規制のあり方についても検討していく必要があると考えています。

39ページ、事故への迅速な対応と再発防止ということです。40ページ、事故については平成30年、事故報告が2万6,000件弱まで増え、事業用の設置者の事故が急激に増えてきています。この事故が起こったことを反省として次につなげていくことが大事ですので、事故の原因をしっかりと分析し、再発防止・水平展開へつなげていくスキームを改めてつく

っていく必要があると思います。

41ページです。事故報告への対応ということで、2番目のポツで、事業者からは事故報告に基づく事故について、その分析結果や再発防止策を広く展開してほしいというお声もいただいています。そういったことで、事故報告に基づく事故事例について、しっかり類型化して、公衆安全や系統波及といったリスクに応じた形で、事故報告となる電気工作物を改めて整理してはどうかと考えています。また、その事故報告についても、事業者の方の負担をできるだけ減らしていきたいと考えており、電子化を加速してまいります。また、N I T Eによる事故事例の分析強化や再発防止の展開、事故から得られた知見を保安行政に活用していくことをやっていく必要があるかと思っています。

42ページは事故報告の現状の概要になります。43ページは今申し上げました事故報告の対象となっている主要電気工作物の機能喪失と、人体に危害を及ぼすとか、他の電気設備系統への波及をどのように考えていくのが論点になってくるかと思っています。

44ページはN I T Eの事故の検証・立入検査ということで、来年度からN I T Eにおいても電気事業法に基づく立入検査ができるようになります。これにより、N I T Eにおいて事故に対する知見がより一層高まってくると思いますので、45ページ、高まった知見を、立入検査でしっかり事業者の方にアドバイスいただきたいと思っています。また、事故情報や再発防止策について、保安に携わる方々に対して実務的な研修を行っていただくとか、規制当局に対する政策提案などをN I T Eにしっかりやっていただきたいと考えています。

事務局からは以上になります。すみません、大分時間を超過しました。

○若尾座長 ありがとうございます。ただいまの事務局の御説明に関して、御質問、御意見等ありますでしょうか。御発言を希望される場合はS k y p eのチャット機能を用いてお知らせいただければと思います。よろしく願いいたします。

では、大関委員より御発言をお願いいたします。

○大関委員 産総研の大関です。幾つかコメントと、1個だけ質問させてください。コメントですけれども、1つ目が6ページ目の保安の全体像に関して、どこでしっかりと安全を担保するかという観点で、全体をこの断面で見直していただいていることは非常にありがたいと思っております。個別の論点は今後深掘りだと思いますけれども、賛同したいと思います。

P Vに関して、少しだけコメントを言いますと、P Vに関しては数が多いのと、事故原因が設計施工に起因する事故だと考えていますので、それが稀頻度でたまに起きていると



ということでもないのですが、やはり事前のチェックが一番重要だろうと考えています。

PVはモジュールとかパワコンは結構、機器認証でいけますけれども、システムで架台とか土木だとその辺は難しいのもあるので、やはり事後的サンプリングの事故報告の横展開だけではいけないところもあるということかと思っています。

入り口ということになると、24ページとか25ページの工事計画届出とか使用前自己確認、安管審とか、その辺の容量を引き下げるかみたいな話になると思いますが、それだけだと行政コストが単純にかかってしまって非常に難しいと思います。もう少し民間の評価とか、認証スキームとか、そういったところ。特に構造関係をチェックできるような機関との連携がうまくできると、行政コストも下げつつ、数を増やすこともできるかと思っています。

工事計画届出は規制緩和してきた経緯があると思うので、PVの容量の引き下げみたいな話になっても、PVの容量が大きいほどリスクが高いかというところも必ずしもそうでもないと思っているので、規制対象とする容量とか設置形態を改めて見直す。例えば24ページ目にあるように、よい事業者はしっかりと緩和していくという話が出されたと思うので、そこでもしっかりしてあれば緩和していくような、規制のリバランスを意識して全体を見直していただければと思っています。

長くなって恐縮ですが、12ページ目と22ページ目の、電気主任技術者とか外部委託承認の2時間以内の話です。12ページ目の洋上の例がありますけれども、PVも同様に僻地であることもありますし、事故の想定で他者加害性があるかないかというところが非常に重要だと思っていますので、PVだと例えば構造面で言うと自損で収まるというケースもあると思います。他方で、山火事のリスクをどうとらまえるかというのは非常に重要だと思っていますので、そういったところのリスクの考え方を整理した上で検討していただければと思います。逆に近隣に住宅があるとか、そういったところは少しリスクが高くなる側面もあると思いますので、一方で高くしながら一方で緩和するようなところも意識していただければいいのかなと思います。

あと、45ページ目はこれまでも発言したとおり、事故分析が非常に重要だと思っていますので、方向性を示していただいて大変感謝しています。当面はNITEさんのほうで中心にやると思うんですけども、再エネが非常に拡大し多様化していく中で、NITEさんだけで全部対応できるかというのも非常に難しい問題だと思っています。関係団体との連携をしっかり促していただくことも必要だと思われ、定期的に、今でも技術基準の変更をしている団体さんが幾つかあると思いますので、民間規格も含めて、そういったところとの

連携、場合によっては情報の公表とか分析にも協力いただくこともあっていいのかなと思います。

最後、30ページ目は非常に重要な視点で、ここの整理はしっかりやっていただきたいと思います。S P Cとか上場インフラといった、いわゆる投資系のところと、設置者、発電事業者というところで、ビジネスが主体になっているところが最も責任を取るべきだとは思いますが、けれども、実際には設計施工が駄目なケースがあると、よい事業者を選ばなかったのは自己責任ではあるのですが、そういう考えだけで不適切な案件が減らせるかというのは、非常に疑問があるところです。

逆に、運営コストについて、運営委託先が過剰な責任を負うというのも変な話だと思うので、この辺りのバランスはいろいろと関係者間で検討いただいて、整理していただくのがいいのかなと思っています。

発電事業者と設計施工、それぞれが責任を、民法間でやり取りしてもらっただけでなくて、電気事業法の中で一定の整理があるのであれば、考え方も整理したほうがいだろうと思っています。特に小さい規模で、設置者の責任なのか、E P Cとの情報の非対称性が起こりやすいようなケースは、設計施工者にも一定程度の役割を担っていただかないと、なかなか事故も減らないのではないかなと思います。

1点、質問ですけれども、スライド31ページ目に○×があったと思うんですけれども、S P Cとかの場合は、電気事業者、設置者の定義をまさに明確化するということだと思うのですが、電気事業者は技術基準適合命令が×なのは、これはそういう整理なのでしょう。これは1個だけ質問です。あとはコメントになります。

以上です。

○若尾座長 ありがとうございます。コメントに関してはまとめて、後で事務局より御説明いただくとして、今の質問に関して、事務局、いかがでしょうか。

○田上電力安全課長 お時間をいただいて、整理して御報告します。

○若尾座長 分かりました。では、後ほどまとめてお願いいたします。

それでは、続いて、安田委員よりコメントをお願いいたします。

○安田委員 安田です。ありがとうございます。私のコメントは短く、大体大関さんに言われてしまいましたので、違う表現でお伝えしたいと思います。

30ページと37ページに関するコメントですが、運転・保守会社や、アグリゲーターといった新しいビジネスモデルの人たちが参入してくるのは、とてもよいことだと思います。

こういった方々に対して、現行制度がなかなか合わないので、制度設計を変えていくというのもよい姿勢だと思いますので、ぜひ前向きに、このままお進めいただければと思います。

ここからが私のコメントですが、こういった新しいプレーヤーが出てくるというのは、先行する欧州とかアメリカの事例をウオッチすると、今後どのようになっていくか、どうい問題があるかが見えると思います。なぜならば、電力市場の開放というのは、欧州・アメリカは日本より20年、前に進んでいますので、10年、20年前から、今後電力ビジネスは新しいプレーヤーが出てくるだろうということが予測され、そのとおりになっています。設備を全く持たないパワートレーダーとか、建設後設備を所有しない開発専門会社というものが出てきています。例えばドイツやデンマークでは、風力は町の人、村の人が持っていて、開発だけを上部構造としてやる会社もあって、それがゆえに住民の反対運動とかも起こらず、おらが町の風車という形で受容性も高まるという、いい事例もあります。

そういった新しいビジネスに対して、迅速に電気保安とかも含めて対応できるような制度設計、スピード感のあるボリュームをぜひお願いできればと思いますし、我々も協力したいと思います。

以上です。

○若尾座長 どうもありがとうございました。では、続きまして、春日オブザーバーよりお願いいたします。

○春日オブザーバー ありがとうございます。全技連の春日です。よろしく願いいたします。意見ですけれども、12ページの一番下のポツで、電気主任技術者試験の科目別合格の有効期限ということで、今は2年だと思うのですが、これを延長するとすると3年になると思うのですが、現在、電気主任技術者の実数はかなり多く、問題となっているのが、電気保安業界に入ってくる入職者数が少ないということですので、この辺りでむやみに延長する必要はないのではないかと、私は思います。

続きまして、26ページですけれども、中ほどのところに、「事業者（設置者）の保安力に応じ」とか、その他でも「保安力」という表現が使われているのですけれども、「保安力」は意味としては分かるのですが、どういうものなのか。具体的に「電気事業者」とか「発電事業者」とか、そういうところで使われるべき言葉なのかということです。定義をしていただければと思います。同じく「現場力」ですね。26ページの下の方に表現をしていますので、その辺りのところも定義というか、御説明をいただければと思います。

以上でございます。ありがとうございます。

○若尾座長 ありがとうございます。続きまして、渡邊委員、お願いいたします。

○渡邊委員 ありがとうございます。渡邊です。大体先生方に言われてしまったので、簡単に言います。まず、1ページあるいは33ページに出てきていますアグリゲーターという新しい職種に対して、どのように保安体制に組み込んでいくかというのは、しっかり考えていただければ一番いいかと思います。多分、アグリゲーターの役目というのは、交通整理とか信号機みたいな、電気エネルギーに対してはそのような感じだと思いますので、ぜひ保安との絡みをしっかりとお願いしたいと思います。

それから、12ページのところで、先ほど春日先生からも出たのですけれども、一番下の科目別合格の有効期限の延長というのを少し御説明されたのですが、今まで経験年数という非常にいい形で保安力を高めるということだったのですが、この有効期限の延長ということが、逆に学力や、実力の保証にどの程度引っかかってくるかということがありますので、これも慎重に考えていただければと思います。

13ページに風力の関係とか、太陽光の関係で2時間以内というものがありませんでしたが、特に今、落雷頻度分布などを見ても、意外と海洋が多いので、そうなってくると、洋上風力や、洋上の太陽光などはかなり被害を受けますので、その点を十分考慮しながら、保安規程を作っていただければと思います。

それから、続きまして、最後のところですが、44ページ、45ページのNITEさんがいろいろな調査やデータ収集をやっていただけるというのは、非常にいいことだと思います。ただ、このデータをどう生かすかが非常に重要だと思います。特にこれからスマート保安や、余命などを検討する上では非常に重要なデータになると思いますので、この点はしっかりとデータを取って、皆さんに共有できるような形で使用していただければと思います。これはお願いでございます。

以上でございます。

○若尾座長 ありがとうございます。続きまして、岡崎オブザーバー、お願いいたします。

○岡崎オブザーバー 岡崎です。よろしく申し上げます。私からは、資料1の28ページ、29ページ目、定期事業者検査の周期の柔軟化について、御意見を申し上げたいと思います。私から申すまでもありませんが、火力発電所の保安は、発電事業者だけではなく、プラント保守管理を担う会社、それからこれにつながるたくさんの地元の協力企業等々からなる

大変裾野の広い協業体制に支えられて成り立っています。私は本日、こうした保守管理を担う企業の労働組合と意見交換をしましてまいりましたので、その内容を踏まえて発言させていただきます。

今回の定期事業者検査の周期の柔軟化に関する今後の詳細設計に当たりましては、「S + 3 E」のS、すなわち安全性の維持向上を大前提に進めていただきたいということに尽きます。すなわち、火力発電事業者は大変厳しい競争環境の中にあるわけですが、やはりそういった競争環境の中で、より高い保安管理能力、保安力を備える健全な事業者を育成し、伸ばしていく。それをもって火力発電のさらなる安全性向上を目指すという方向で、ぜひとも進めていただきたいということでもあります。

29ページ目に、「発電所・組織全体としてのメリットを阻害」という表現があり、メリットが何を意味するのか、少し判然としないのですが、例えばこれが経済的メリットを意味するのかもしれませんが。もちろん、競争環境にあるわけですから、生産性の向上なり競争力強化の必要性は全く否定するものではないのですが、そういう中でコスト効率性の追求に偏重してしまう虞がないのか懸念しております。

あくまで今回の定期事業者検査の周期の柔軟化は、保安力の維持向上と、生産性の向上の両立を図っていくためのものという方向で進めていただきたいと思っておりますし、29ページ目に記載いただいております「想定される主な論点」では、連続運転がどのような設備影響を与えるのか、逆に起動停止の繰り返しがどのようにプラントの安全に影響を及ぼすのか等々、客観的・具体的に検証をいただきながら、制度設計に万全を期していただきたいと思っております。

2点、この論点について触れたいと思っております。1点目は開放点検の頻度が適切かという問題提起をいただいておりますが、現場においては大型機器の開放点検は、プラント保守を担う若手技術者にとりまして大変貴重な経験の蓄積ができる人材育成の機会となっております。これが仮に、周期の柔軟化、頻度が減っていくということになりますと、これはすなわちそうした人材育成、経験蓄積の貴重な機会の減少を意味するものでもあるということです。そのことが、例えばトラブルが発生したときの迅速な対応等々を含め、プラント保守管理に不可欠な人材、技能・技術の維持継承等々に影響が出ないのかといったところを懸念する声が現場にあるということを申し上げておきたいと思っております。

2点目は、運転を停止せずに設備疲労・腐食等を目視以外により確認する方法等と記載がございますが、運転を続けながら機器を扱うということですので、その機器が例えば回

転体でありましたら、それに触れることとなります。はさまれ・巻き込まれ等の労働災害のリスクも、これまでなかったリスクとして生じてまいります。示されている論点の中には、人材の育成や技能の維持継承、あるいは労働安全の確保といった記載が読み取れないわけですが、今後の周期柔軟化に向けた制度設計に当たっては、くれぐれも現場第一線の人材育成、技能・技術の維持継承、作業安全の確保に留意いただきながら進めていただくようお願いします。

最後になりますが、プラントの保守管理を担う数多くの企業の多くは、経営環境の大変厳しい中小・零細企業でもあります。そういった現場実態もぜひとも踏まえていただいた上で、今回の周期の柔軟化・弾力化が、発電事業者にとっては経済的なメリット、生産性の向上につながるのかもしれませんが、その副作用として、保守管理会社の事業環境に悪影響が生じることがないのか、その結果、保守管理に不可欠な現場力、ひいては火力発電所の保安力の低下につながるといったことのないように留意いただきながら、御議論を進めていただきたいと思います。

以上であります。ありがとうございます。

○若尾座長 ありがとうございます。では、続きまして曾我委員、お願いいたします。――聞こえないので、一旦飛ばさせていただきますして、柿本委員、お願いいたします。

○柿本委員 柿本でございます。御説明ありがとうございます。皆様とほとんど同じコメントになってしまいますが、3点ほど申し述べさせていただきます。まず、安田先生もおっしゃっていましたが、再エネなどに関しては、やはりEU、米国などは大変進んでいると思います。私もデンマークに風力発電を見学に行った際、市民が「私も一口債権を持っていて、維持管理については注視しています」とおっしゃっていました。維持管理の方法などの先進事例などの研究を進めていただければと思います。

2点目は、12ページのところでしょうか、電気主任技術者に課す責務を果たすためのという表現があったかと思うのですけれども、責務を果たすためには、やはりそれ相応のトレーニングが必要になってくると思いますので、そのところも丁寧に進めていただければと思っております。

それから、36ページ、保安のレベルに差があるというのは、事業者の経営力の差ともいえるかと思えます。撤退などのおそれが出てくることも考えられますので、丁寧なフォローアップをしていくことも必要ではないかと思えます。

4点目、44ページ、NITEさんのシステムが丁寧に語られていますけれども、再発防

止のための取り組みのためには、詳細を公表するシステムの運用が大変重要かと思えます。

以上でございます。

○若尾座長　ありがとうございます。それでは、改めて曾我委員、お願いいたします。

○曾我委員　すごいタイミングで落ちてしまいまして、大変失礼いたしました。

資料1について御説明いただいた電力保安規制の合理化・効率化は、現在の事業状況を踏まえてのものと理解しておりまして、その方向性については全般的に賛同したいと思っています。

2点、コメントさせていただきたいと思えます。1点目は、8ページにあります保安規程の見直しについてのお話を伺っている中で、現在、事業者としても様々な経験や体制をお持ちの方が電力事業に参入している中で、例えば保安規程という、保安における基礎的なところについての合理化・効率化をどこまで行うべきかというところが悩ましいように思いました。

事務手間等の負担感も考慮する必要があるとは思いますが、例えば保安規程の変更の届出について、各自できちんと改正履歴の管理ができるのか、まさに想定される主な論点に書いていただいているとおりでと思えます。いろいろな事業者がいる中で、徹底的に効率化をしなければならないのかというところですか。むしろ、大事なところ、基礎的なところは、保安の適正さを確保する観点からは、慎重に検討したほうが良いように思いました。例えば事務手間という面も、オンライン化が進む中でどこまで考慮する必要があるのかという点も踏まえてのお話だと理解しております。

2点目が、先ほどほかの委員の先生もおっしゃっていた、30ページ、31ページのところです。設置者と電気事業者のそれぞれの権限や義務のところですが、ここは私ども法律家としても、電気事業法等を読んでもたまたま分からないところが出てきやすいところかと思っています。例えば、新規ビジネスを検討されている会社が、関係者においてそれぞれどういう役割分担をすべきか、どういう責任分担をすべきかという点で、明確ではないところも若干あるがゆえに悩まれることがあると理解しております。

責任の明確化というのは保安の観点から重要だと思えますし、再エネ導入促進を含めた電力ビジネスの多様化促進のためにも、ぜひ理論的な点も含めて御整理いただいて、明確にさせていただくとよろしいのではないかと思います。

以上でございます。

○若尾座長　ありがとうございます。続きまして、東嶋委員よりお願いいたします。

○東嶋委員　ありがとうございます。東嶋です。全体の方向性としては賛同いたします。1点だけコメントですが、39ページ、40ページのところです。全体に(1)、(2)、(3)とあって、(3)が「事故への迅速な対応と再発防止」と書いてありますけれども、事業用の事故が前年度の1.8倍で、2万6,000件近くあるということですが、発電形態ごとにも、事故の形態とか、どの程度かということも違うと思いますので、ぜひきちんと発電形態ごとに詳細に分析を行っていただいて、その分析を(1)、(2)の政策に反映させるという建て付けといたしますか、考え方でやっていただきたいと思います。そうすることで、政策に合理性というか、一般の方に説明するときにも科学的・合理的な根拠を持たせることができるのではないかと思います。私の気持ちとしては、この提示されている順番自体を、事故の分析がまず(1)に来て、政策への反映が(2)、(3)と来るような立て付け、考え方でやっていただければと思います。

以上です。

○若尾座長　ありがとうございました。続きまして小野委員、お願いいたします。

○小野委員　東京大学の小野です。アグリゲーターの責任の範囲について教えていただきたいのですが、37ページ目の左下のポンチ絵のところに、「電気事業に直接関与する最上位のアグリゲーターが、下位側を含めた全体としての責任を負う」と書いてあるのですが、この責任というのが保守管理まで含めたものだとすると、例えば図にある分散型電源とか、電気自動車のところとかで事故が起きたときも、この人に責任がかかるのか。その辺がよく分からなかったもので、教えて下さい。

○若尾座長　ありがとうございました。後ほど事務局より回答をいただきたいと思います。

では、続きまして西川委員、お願いいたします。

○西川委員　西川です。細かい質問で申し訳ないのですが、43ページのところに、事故報告の範囲の見直しの方向性ということで、以下のいずれかの項目を脅かすことにつながる可能性が十分にあるかという観点から見直すべきではないかということで、③と④に一般送配電事業者のことが書かれています。今後、改正電気事業法に入りまして、令和4年から実際に施行される中には、今度は配電事業者というものもあるのですが、これもこの中に含まれると考えてよろしいのでしょうか。一般送配電事業者と並んで、配電事業者についても同じように扱ってもらえるといいますか、考慮されるということでしょうかということですか。



以上です。

○若尾座長　　どうもありがとうございました。活発な御議論、御質問、コメントを大変ありがとうございます。そのほか、よろしいでしょうか。

では、たくさんの御意見をいただきましたけれども、事務局より補足説明をよろしくお願いいいたします。

○田上電力安全課長　　それでは、まず御質問いただいております点について、順次、回答していきたいと思えます。順々に担当から説明をさせます。まず、望月補佐から。

○望月課長補佐　　電力安全課の火力班長をしています望月です。それでは、大関委員からの御質問について御回答いたします。

資料31ページを御覧いただきまして、左下の表に「技術基準適合維持義務・命令」と書いてあるのですけれども、今の電気事業法では、電気事業者が対象になっていないのですけれども、対象となるのはその下の設置者でございます。そこで御質問は、SPCがどちらに該当するかということですが、SPCは本当に様々な形態がございまして、発電計画とかを作るような電気事業者に該当するようなSPCもあれば、運転保守管理、まさに我々が設置者と見ている運転保守管理をするようなSPCもございまして。あとは、場合によっては本当に設備の管理だけしかしないような、そういったいろいろな形態のSPCがございまして。

SPCの性格によって、電気事業法だと電気事業者になるのか、設置者になるのか、その他になるのかというところが分かれてくるのかと思っておりますので、SPCごとに見てみると、何とも言えないのかと思っております。

以上です。

○角銅課長補佐　　電力安全課の角銅と申します。私のほうからは、小野委員からいただいたアグリゲーターの責任範囲の御質問の件でございますけれども、現時点、37ページ左下のイメージ図で示しております、責任を負うということについては、事業面での責任という形で想定されているところでございます。したがって、個々の電気工作物自体は基本的には引き続き原則、設置者の方で責任を持って、保安措置をとっていただく形になるかと思えますけれども、今後、資源エネルギー庁とも、具体的に回していくにあたってどういった責任分担をほかに考え得るかというところを議論させていただければと考えております。

私のほうからは以上でございます。

○矢吹課長補佐 電力安全課で電力・保安を担当しております矢吹と申します。西川委員からの御質問ですが、資料の35ページ、36ページの配電事業者の関係で、一般送配電事業者と同じような義務が配電事業者の方々に対してかかるかという点だったと思います。こちらのほうはまだ資源エネルギー庁で事業規制面の制度設計をしていると聞いております。具体的な電気事業法の義務のかけ方も含めて、まだ検討中という状況とのことですが、恐らくは一般送配電事業者とは別枠の形で考えているようですので、一般送配電とはまた違う、法的な義務がかかってくるものと思っています。

まさに私ども電力安全課にとっても、保安規制の面で電気事業法上、規制のかけ方として問題がないかどうかといったところは、エネ庁とも協議を進めながら検討していきたいと考えているところです。

以上になります。

○田上電力安全課長 まずは、現時点で答えられるところから回答したいと思います。全体的なコメントとして述べさせていただきたいと思います。

まず、NITEの事故報告をどうやって取っていくかというところで、データの活用や他の機関との連携についてコメントをいただきました。こちらについてはしっかりとやっていきたいと思いますので、また次回に向けて、関係団体とも調整をして、しっかり制度設計を作っていきたいと思います。

また、アグリゲーターや配電事業者といった新しい事業者が電気事業の中に入ってくることについて、海外事例などについても、文献調査やヒアリングなどをして調べてみたいと思います。

また、岡崎オブザーバーからいただきました、設備点検において、労働安全や人材育成の視点も含めるべきではないか、とのご指摘については、そのとおりだと思いますので、検討の論点として取り上げていきたいと思います。

春日オブザーバーからいただきました「保安力」や「現場力」の定義についてですが、保安力という意味では、巡視や事故が起こったときに対応をしっかりとやれるのかと。何となく、言葉として使っているのですが、そこをもう少し明確にしていきたいと思います。現場力についても、現場で確かな仕事がこなせるといった形で言っていますが、そこもきちんと整理をしていきたいと思います。

事務局からは以上となります。

○若尾座長 どうもありがとうございました。委員の皆様、オブザーバーの皆様、よろ

しいでしょうか。では、議事を進めさせていただきたいと思います。

続きまして議題の2番、火力発電所における常時監視制御の遠隔化に向けた検討について。議題3番、電気保安人材をめぐる課題の検討状況。議題4番、需要場所や引込み・契約単位の見直しに伴う電気保安面の課題の検討についてをまとめて議論したいと思います。

資料の2、3、4に基づいて事務局から、また途中、参考資料1に基づいて電気保安協会全国連絡会から説明を入れていただき、その後まとめて議論の時間を取りたいと思います。

それでは、まず資料2、3に基づき、事務局より説明をお願いいたします。

○田上電力安全課長 電力安全課の田上です。まず、資料2を御覧いただければと思います。火力発電所における常時監視制御の遠隔化に向けた検討ということです。こちらについては、今年4月の電力安全小委員会で火力発電所の発電所構外からの遠隔での常時監視・制御に向けた検討を年度内に行うことを御報告させていただいておりました。こちらについて、事務的な検討を4月以降行ってまいりまして、その検討結果がまとまってきたので、今回、御報告させていただきます。

資料の1ページを御覧ください。2つ目のポツにありますように、IoTといった技術が進展・活用が進んできていますので、発電所構外からの遠隔での常時監視・制御が可能になり、保守・管理の高度化が期待されています。一定の留意事項の下で、異常時の制御の安全確保も含めた常時監視制御の遠隔化はできるのではないかという事務的な検討の結果を踏まえて、関連規程の改正や技術基準や解釈の改正、また遠隔化できるといっても、右下に書いてありますように、通信が途絶・遮断された場合のリスク、サイバーセキュリティ対策、発電所と遠隔の制御所とのコミュニケーションのギャップリスクをどうするか、災害や緊急時の対応をどうするのか、といった留意点をまとめて、「手引き」という形で事務局で準備してまいりたいと思います。

2ページを御覧いただければと思います。常時監視制御の遠隔化ということで、環境整備といたしまして、技術基準の解釈や解説の改正、手引きを含め、2020年度中に策定・公表をしていきたいと考えています。

3ページは手引きの概要になります。こちらは説明を割愛します。

続きまして、資料3を御覧ください。保安人材に関して、実務経験年数の見直しや、電気工作物の保安に関する制度検討、電気工事士に関係する事項をご報告したいと思います。

3ページ、外部委託承認における実務経験の見直しということで、これまで何度も御議

論をいただいておりますが、外部委託承認における実務経験年数については、一律3年以上ということで、検討を進めていただきました。それを踏まえて、保安管理講習を受けていただくことで実務経験を代替するという制度について、御了承をいただきました。

5ページを御覧ください。実務経験年数の見直しを行うために、関連告示を2020年度中に改正し、2021年度から講習を受講できるように制度環境を整えてまいりたいと思います。告示では、第2種・第3種の電気主任技術者の免状をお持ちの方は、保安管理講習を実施した場合には、実務経験年数を3年とするという形にしたいと思います。

6ページを御覧ください。実務経験年数の見直しに当たっての講習についての規定です。主任技術者制度の解釈及び運用、我々は「内規」と呼んでいますが、その中で研修を実施する機関の適格性、受講申込者の取扱い、教材・機械器具の備付けや、講習の中身、範囲や時間、講師の方の資格とか、受講希望者の募集、修了証の発行など、ワーキングで御議論いただいた内容を内規へ反映し、こちらについても告示と同様のタイミングで施行して、2021年度から講習が実施されるように準備を進めたいと思います。

7ページ、8ページは講習の科目の案になりますので、割愛したいと思います。

9ページ、常時勤務する事業場と異なる事業場への選任ということです。内規では、選任する事業場に常時勤務する方から主任技術者を選任ということになっています。選任する事業場とは別に兼任を認めている一方で、常時勤務する事業場とは別の事業場に選任することは、実態としては兼任の事業場と変わらないのですが、この規定になっていないということで、きちんと整理をしていきたいと思います。

11ページから、自家用電気工作物のスマート化に向けた検討です。

12ページを御覧ください。需要設備のスマート化に向けた検討ということで、第1回ワーキングでは、デジタル技術の活用による保安管理業務のスマート化について御議論いただき、点検頻度や換算係数・圧縮係数の見直しを進め、2020年度中の制度改正を目指すことについて御議論をいただきました。デジタル技術を使ってスマート化を促進していく方向性については、皆様、御賛同いただいたのですが、特に需要設備については、いろいろな設備形態や設置環境があるということで、丁寧な議論が必要だ、との御意見もいただいています。

13ページを御覧ください。そういった中で、需要設備の構成がいろいろある中で、需要設備にスマート化の機器を取り付け、動作確認をする場合、個別の適切性が大きな課題になります。そこをしっかりと検証していく必要があるというのは御指摘のとおりかと思いま

すが、当面、需要設備において、特にキュービクルの製造段階でスマート化の機器を取り付けてあるものについて、月次点検の遠隔代替が可能であることを第三者認証で確認されたものについては、遠隔代替を認めていくこととしてはどうかと考えています。また、既設キュービクルについては、技術的な実証データの蓄積を図りながら、点検頻度の見直しなどについても引き続き検討していきたいと思えます。

14ページ、需要設備におけるスマート化の方向性ということで、今申し上げましたスマートキュービクルの開発・製造を促すために、本年度中に所要の改正を行いたいと思えます。

15ページは、外部委託における月次点検の一部の遠隔代替の流れです。

16ページ、太陽電池のスマート化に向けた検討ということで、先ほど、資料1でも御紹介しましたが、太陽電池の遠隔監視ではSCADAや監視カメラといったスマート化機器の導入がかなり進んでいますので、こうした機器を月次点検で使えるようにしてほしいといった声が寄せられています。現場訪問で、点検と同等以上の保安レベルを確保できる手法についてしっかり検討し、太陽電池発電所の月次点検について、遠隔で点検できることを可能としていきたいと思えます。

17ページ、設置者責任の理解促進策です。スマート保安や設置者責任のところ、設置者の方に対して、しっかり理解促進を図ってほしいといった御意見をいただいております。設置者責任について、改めてしっかり周知をしていきたいと考えています。

18ページから、サイバーセキュリティ対策です。自家用電気工作物についても、監視装置が通信回線へ接続されることで、サイバーの脅威にさらされる危険が高まっているところ。そういった中で、スマート保安の技術導入の実証が行われていますが、その実証を行っている事業者・団体の方に御協力いただいて、ヒアリングさせていただきました。ヒアリングの内容としては、設備やスマート保安の導入を意識したサイバー事案としてどういうものを想定されるのかということです。

ヒアリング結果が20ページでございまして、遠隔で設備の制御を行う場合に、サイバーで装置を他の方に操作されてしまう危険性があり、遠隔で監視のみを行う場合には、装置を操作されることはないが、監視データの漏洩とか改ざんの危険性があるという声がございました。

そうした中で、21ページ、サイバーに対するリスクがあるということで、現在、電力会社に対しては電力制御システムセキュリティガイドラインを遵守していただいておりますが、

自家用電気工作物についても、電力制御ガイドラインを出発点として、自家用電気工作物の特性に合わせ検討していきたいと考えています。

22ページです。現場の方にも、サイバーに対する知見を高めていただく取組が必要だということで、監督部で実施しているセミナーなどで、サイバーセキュリティに関する内容を取り込んでいきたいと考えています。

23ページ、外部委託の対象設備の見直しでございます。24ページは前回御議論いただきましたように、近年、再エネ施設の増加、いろいろな設備の設置形態が出てきている中で、太陽電池の電気設備の構成について、電圧に依存することが多い中、外部委託可能な電圧を7,000ボルトに据え置けば、電圧が上がっても保安リスクは上がらないのではないかと考えておりまして、ここを見直したいと考えています。

25ページ、第1種電気工事士の講習のオンライン化に関してです。講習のオンライン化については、制度的な対応は済んでおり、各指定講習機関において今準備を進めてきていただいております。11月から募集を開始し、今月からオンラインでの講習を行う予定にしています。

最後、電気工事士免状のプラスチック化の検討状況ということで、これも多数の御要望をいただいております。免状のプラスチック化に向けた検討を去年から行っていまして、今、都道府県と協議会を設置し、プラスチック化に向けてカードの仕様や発行事務をしている自治体に来年度予算要求をしていただくということが発生しています。来年度の予算要求を経て、2022年度からプラスチック化による免状交付に移っていききたいと思います。

最後に、資料4を御覧いただければと思います。需要場所や引込み・契約単位の見直しに伴う電気保安面の課題と対応ということでございます。2ページを御覧ください。総合資源エネルギー調査会の電力・ガス基本政策小委員会において、災害対応や環境適合性、あとは電力ネットワークの経済性に資するものについては、託送供給の原則であります1需要場所・1引込みの原則の例外としてはどうかといった議論が行われています。総合資源エネルギー調査会の小委員会から、我々に対して、保安面の課題を整理して、対応の方向性を検討すべきとの宿題をいただいておりますので、今回、対応の方向性について御議論いただきたいと思います。

1需要地・複数引込みの例として、災害時のレジリエンスの強化と書いていますが、3ページを御覧ください。1需要場所・複数引込みということで、3つ類型を用意させていただいております。1つ目が災害発生時に使用される公共性を有する建物の設備ということ

で、4 ページのスライドを見ていただくと分かるのですが、災害が起こったときに、往々にして小学校・中学校の体育館が避難場所になります。避難場所である体育館における、避難者に対する生活環境を整えるということで、エアコンを設置させていただく場合がございます。エアコンを設置する場合、通常は1 需要地・1 引込みであると、校舎と体育館で同じ系統から引っ張ってきて、キュービクルからも引っ張ってくると、エアコンをつけると電気の容量が足りなくなってしまう問題がございますので、別系統から引込んできたほうが良いのではないかと、いうものです。

5 ページは、再エネ導入の拡大ということで、環境性に資する電気設備、普通充電器や再エネ発電設備を設置する場所を特例需要場所と見なすというものです。現行では、急速充電器については1 需要地・1 引込みの例外にしており、F I T に認定された設備についても、2 引込みが認められています。こちらを普通充電器や、F I T に認定されていない非F I T にも広げていくというものです。

続いて、6 ページ、電力ネットワークの効率的運用ということで、経済的に合理性が認められる建物、データセンターなどを特例需要場所と見なすというものでございます。通常、1 需要場所、左側の黒い線につながっているところから、現行制度であれば、増設されたところは黒い左下のところから右上に線が延びるのですが、むしろネットワークの系統のほうが安定していることを考えると、もう1 本、直接引っ張ってきたほうが良いのではないかと、いうものです。

7 番目が、複数需要場所・1 引込みの類型でございます。こちらは近接する複数の構内で、自然災害からの早期の停電復旧に資するもの、環境適合性に資するものの場合に、複数の需要場所を一体とみなして、1 つの引込み線から供給された電力を、別の需要場所へ供給することを認める場合がございます。左下は、現需要場所と異なる需要場所に太陽電池を設置して、そこで発電した電気を常時供給することで、自家発自家消費を実施するものです。

右側が非常時における電力融通、タワーマンションの事例ということで、昨年台風19 号の際に、タワーマンションの地下の変電設備が被害を受け、長期に停電したところがございます。その場合、系統から遮断された際、近くの建物から電力供給を受ければ、長時間の停電を防ぐことができるのではないかと、との御指摘があったところです。

こうした新しい類型について、保安上の課題について整理をしたものが、8 ページ以降になります。

この検討に当たりましては、公衆被害、保安従事者の労働事故のリスク、電力供給のリスクを回避する観点から、設備を敷設した段階と運用する段階で、課題を整理させていただきました。順に説明します。

10ページを御覧ください。まず、避難所のような事例でございます。避難所にエアコンを設置するような場合の課題と対応策ということで、こちらについては過電流による電気設備の損傷、作業安全のリスクを原因とするループ構造を回避するために、元の需要場所と特例需要場所、体育館の電氣的な接続をしっかりと分離することが必要だと考えています。その際、活死線の混在とか、誤認による作業員の方の感電を防止するために、原需要場所と特例需要場所の配線を識別可能にすることが重要と考えています。

11ページ、災害に伴う停電復旧で電力融通を行う場合、系統へ電気が流出していかないように、通常時は電気工作物間を電氣的に切断して、停電時には系統との接続を確実に遮断した上で、電気工作物間を電氣的に接続する設備を設置する。これはインターロックと言っていますが、その機構を採用してはどうかということです。実際の運用に当たりましては、特に設置者と主任技術者が異なる場合は、責任分界点をきちんと整理しておいて、緊急時のやり方を整理し、認識を共有しておく必要があると考えています。

12ページは、総合資源エネルギー調査会の小委員会で例示された保安上の課題についてです。電技省令を守っていただくとか、主任技術者の専任をしっかりと判断していただくということを考えています。

最後は13ページ、これはタワマンの例ですが、緊急時に複数需要場所間で電力を融通する場合、やはり融通先の引込み線について、系統からしっかりと遮断する必要があるがございますので、この場合、インターロック機構の採用を原則としたいと考えています。また、しっかりと運用できるよう、複数需要場所の主任技術者が同じであるということが望ましいと考えており、その責任分界点の設定をあらかじめ申し合わせておきたいということです。

また、一般用電気工作物への適当に関しては、設置者はかなり高度な技術が必要となりますので、一般用電気工作物については、今回の対象外としたいと思います。

事務局からは以上になります。

○若尾座長　ありがとうございます。今御説明のありました資料3に関連の資料といたしまして、参考資料1、実務経験短縮に関する保安協会の講習計画案について、本日御参加いただいております電気保安協会全国連絡会より御説明をよろしく願いいたします。

○福島オブザーバー　ありがとうございます。電気保安協会全国連絡会の福島でござい



ます。参考資料1の2ページを御覧ください。

保安協会におきましては、保安管理業務講習について、講習内容、講習レベルといったものに、保安協会の違いで差が出たり、齟齬が生じたりしないように情報交換・共有をすることで委員会を設置して検討を進めてきております。特に、前回、第2回の本ワーキンググループで課題として御指摘を受けました3点、第1は、初年度は多数の受講生が見込まれるので、複数回の講習を実施し、必要に応じて追加もする。第2点目は、実務経験を4年以上有する方を優先するというので、そのように対応すること。3点目には、広く研修機会を確保するために、全国の各ブロック単位で講習ができるようにということで、各保安協会ごとに、2年目以降も年1回以上の講習を開催するというので検討を進めております。

次ページ以降、特に4ページから6ページにかけては、具体的な検討項目を挙げております。検討に当たりましては、カリキュラム、講習内容、講習テキストといった内容に関わるものはもちろんでございますけれども、公募の仕方ですとか、本人をどのように確認するのかといった、運営に関わる部分についても検討を進めております。

特に、6ページを御覧ください。本講習を開催するに当たりましては、事前に電力安全課様のほうに講習計画をお出しして、確認していただくことになっています。その際に必要になるであろうという書類ですとか、そういったものについても、項目等を挙げて検討を進めております。御指導を得ながら完成させていきたいと考えてございます。

8ページ、9ページには、先ほども例示として御説明のありましたカリキュラムですとか、講習時間といったものについて、詳細に時間数等を考えながら検討を進めているところでございまして、10ページにありますように、各項目について検討を進め、来年4月には研修が開始できるようにということで、鋭意検討を進めているところでございます。

説明は簡単ですが、以上でございます。

○若尾座長 ありがとうございます。それでは、ただいまの議題の2番から4番に関する御説明に関しまして、御質問、御意見等ありましたらよろしく願いいたします。先ほどと同様に、Skypeのチャット機能を用いて御発言の旨お知らせいただければと思います。よろしく願いいたします。いかがでしょうか。

では、大関委員、お願いいたします。

○大関委員 大関です。幾つかコメントと1個質問です。資料3ですけれども、14ページ目と16ページ目にスマート化の話が、需要家のスマート化と太陽光の関係で、太陽光の

受変電設備をもっていれば高圧受電を持っているので、関連すると思っています。です  
で、双方の緩和は、それぞれ当然リスクとかは独立で見るとはしょうけれども、緩和する  
にしても、どちらかが律速するようなことがないように、少しだけ検討していただければ  
と思います。

15ページ目の、要はスマート化を認めるかどうかというスキームはかなり重要だし、難  
しいところもあると思っています。新しい技術をどうスピード感を持って、かつ安全性を  
担保しつつ両立しなければいけないかというところなので、そこは両方、安全性が一番重  
要ですけれども、スピード感をどう持てるかというところも意識して、検討を進めていた  
だければと思います。業界団体も、しっかり、緩和していきたいところに関しては、実質  
的なデータの蓄積とかをやっていくことが必要だと思っています。

あと、資料3の質問で、24ページ目の電圧、太陽光の電圧に依存する受変電設備のと  
ころが大きいので、そうだなと思っているのですけれども、これのイメージとしては、  
2,000キロワット以上の高圧の設備を造っていくということを意識しているのかという質  
問です。

あと、資料4に対してコメントです。13ページ目のタワマンのところで、インターロ  
ックとしっかりと停電確認というか、非同期電気がないようにということと、事故点に電流  
が流れないようにということで、インターロック等も非常に重要だと思っていますので、  
しっかり確認をいただければと思っています。

タワマンなのであまりないかもしれませんが、この建物に太陽光が付いているケースと  
かのときに、単独運転とか逆充電とかも、当然、しっかりないように、インターロックと  
か復電とかするところは、具体的な運用面のときの注意事項とかのレベルだと思いき  
けれども、この辺を少し注意事項として入れていただくことがいいかなと思います。

以上です。

○若尾座長　　ありがとうございました。では、まとめて後ほど事務局より御回答いた  
だければと思います。

続きまして渡邊委員、お願いいたします。

○渡邊委員　　渡邊です。ありがとうございます。簡単にコメントをさせていただきたい  
と思います。

資料3の内容については、全て非常に順調に進められているのではないかと、感  
謝しております。特に1点目は、12ページ、13ページ、14ページ辺りのところで、需要設

備のスマート化という形で、新しくスマートキュービクルという言葉が出てきていると思いますが、第三者の認定等で確認された製品という形なので、ここの図にもありますように、カメラ、センサといったものがどういう基準で、どういう形で付けられたものをスマートキュービクルとして認定するかというところは、しっかりと検討していただきたいと思っています。

それに、特に先ほども論点としてありましたけれども、N I T Eさんの様々なデータや、どの様なセンサで、どの部分の事故を特に注視すべきか、という点は参考になろうかと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。このスマート化というのは、これからの人材確保や、いろいろな面で役立つ内容ではないかと思っております。

それから、第一種（電気工事士定期講習）のオンライン化もありがとうございます。非常にいい試みだと思いますし、また、プラスチックカード化もすごくいいことだと思います。特に、第一種の講習はこういった面（現在の時代の流れ）では非常に進んでいくのではないかと思っています。

最後に、もう1点、参考資料の3ページ目です。本当に実務経験等に関して、短縮するために講習会を設定していただきました、電気保安協会全国連絡会の福島様はじめ（関係の皆様）に、本当に感謝しております。

その中で、3ページ目の一番下に青い字で書かれていますが、外部受講希望者数は把握不能であり、想定困難である、これは当たり前のことで、本当にそうだと思います。特に最初はほとんど業界内の方々だけだと思いますが、こういった情報が広まってくると、もしかすると数人単位で（外部受講希望者が）出てくるかもしれません。そういった状況で、当初は少ないのですけれども、だんだん情報が広がって、数人単位でも（外部受講希望者が）来たときに、受け入れられるような体制で、ぜひ実施していただきたいと思っております。

要望でございます。本当にご苦労さまです。よろしくお願ひいたします。

以上、コメントでございます。

○若尾座長 ありがとうございます。では、続きまして、福島オブザーバー、お願ひいたします。

○福島オブザーバー ありがとうございます。全国連の福島でございます。ただいま渡邊先生から御指摘がございました外部受講者の御希望に対しましては、募集に当たってホームページ等で公募いたします、たくさんの方がいらっしゃっても対応できるように精一杯努力してまいります。

若干意見を申し述べさせていただきます。まず、資料3についてでございます。12ページから、需要設備のスマート化に向けた方向性、対応案について記載がございます。特に需要設備のスマート化に向けた検討に当たりましては、技術面のみならず経済性を確保することが大事であると思います。スマート保安の導入、拡大のために、国のほうで設置者に対する理解促進、周知活動を実施していただけるということで、ありがたく思っておりますが、できましたら国による導入支援といったものも御検討いただければ、本当にありがたいと思っております。

また、既設の設備に対しますスマート保安の適用ということでございますけれども、資料に御指摘がございますように丁寧な議論が必要と考えておりますけれども、同じく13ページに御指摘がございますように、実証データの蓄積など、別の技術の検討というのは、スマートキュービクルの検討状況、成果なども踏まえながら、ある程度並行して進めることも重要と考えてございます。

保安協会では、もう既に実用化しておりますが、低圧の絶縁監視装置を開発してきた実績がございます。既設設備への設置の経験もございます。そういったものも参考にさせていただければと思います。

それから、資料4についてでございます。需要場所や引込み・契約単位の見直しに伴う保安関係でございますが、資料の10ページで指摘されておりますように、作業者の感電など、労働安全面の課題といったものを初めとしまして、そのほか保安管理業務そのものの受託範囲に関わる課題など、具体的な事例ごとに様々な課題があるのではないかと存じます。

例えば、保安管理業務の受託範囲につきましては、10ページの図の例では、従来は高圧引込みだけのところが、複数引込みによって低圧の引込みと混在するという事も考えられるわけで、そうしますと従来、主任技術者が安全確保をしていた原需要場所敷地内の体育館、特例需要場所について引き続き受託の範囲かどうか、責任に関わるかどうかといったことの整理も必要になるのではないかと思います。

また、1 需要場所に高圧で複数引込みがなされる場合というのは、9ページの表では同一設置者・主任技術者が望ましいとされております。あらかじめ申し合わせをしておいたとしても、事故対応といった場合には混乱を招くおそれもあることから、やはり同一とすることが必要ではないかと思っております。

この資料4では、代表的なケースと対応策を示していただいていると存じますけれども、

例えば自営線の各設備、図で言いますと7ページのタワーマンションの場合、電力補助をする場合の自営線は、恐らく受電設備が浸水するということであると、この自営線は低圧ということになるかと思います。一方で、同じような図で13ページの場合、この自営線は場合によっては高圧というものもあるのかもしれない。自営線の各設備が高圧設備なのか、低圧設備なのか、どの範囲が自家用電気工作物に該当することになるのか。先ほど申しました設置者や主任技術者が同一なのか別なのか。常用設備か非常用設備かなど、様々なケースが想定されますので、具体的な制度設計において安全面の懸念が顕在化しないように、私どももいろいろな御提案等もしてまいりたいと思いますので、御配慮をいただければと存じます。

以上です。ありがとうございました。

○若尾座長 どうもありがとうございました。今、チャットのほうで大関委員より、資料3、20ページの誤植の御指摘をいただいております。大関委員、御指摘ありがとうございました。

では、続きまして岡崎オブザーバー、お願いいたします。

○岡崎オブザーバー 電力総連の岡崎です。私からは資料4、議題4、需要場所や引込み・契約単位の見直しに伴う電気保安面の課題と対応案につきまして、御意見を申し上げたいと思います。

今回の見直しにつきましては、現場で配電業務に従事する者、電気保安に従事する者の作業環境にも関わりますので、今回の内容につきまして、当該の労働組合員と意見交換をいたしましたので、その声を踏まえて御意見を申し上げたいと思います。

資料の9ページ目に、保安上の課題の整理と対応案と整理いただいておりますが、まさにこちらに記載の①公衆被害の回避、②保安従事者の労働事故のリスクの回避、③電力供給支障のリスクの回避と、公衆安全や労働安全、電力安定供給の確保を大前提に進めていただくことが極めて重要だと思っております。その意味で、9ページ目に記載いただいている設備敷設時、設備運用時等の対応案で、インターロックの採用を含めた電氣的接続の分離であるとか、引込み線の配線をしっかりと識別しておくべき等々、いずれも確実に講じていただかなければいけない措置だと思っております。

つきましては、しっかりと法令・ガイドラインに書き込んでいただくとともに、今回の見直しの実施日までに、設置者あるいは主任技術者の皆さんにしっかりと周知いただくこと、また、配線等設備実態の把握や図面の適切な管理等が今後より一層重要になってきま

すし、そうした情報について一般送配電事業者ともしっかり連携いただくように、併せて周知をお願いしたいと思います。

細かなところでありますが、1 需要場所・複数引込みについて申し上げたいと思います。先ほど福島オブザーバーからも御発言がありましたが、やはり現場の声としましても、同一設置者・主任技術者であるべきだと。原則としては同一であるべきだという意見が大勢でありました。資料には「望ましい」という表現になっておりますが、やはり原則としては同一であるべきという趣旨を、できましたら法令・ガイドライン等に記載していただくことを御検討いただけないかと思っております。

それから、資料の13ページ目、複数場所・1 引込みについて、これも先ほど来、御議論がありましたが、やはり一般用電気工作物は対象外とする今回の対応は極めて適切だと思っております。今後とも、一般用電気工作物は対象外としていくことが極めて重要だと思っております。

最後になりますけれども、今後、再生可能エネルギー電源等の分散電源が多数増えてまいりますし、配電事業者の参入等々、供給形態の多様化がますます進んでくると思います。それに伴いまして、新しい接続ニーズも生じてくると思いますし、今後様々な制度見直しの議論があるのかもしれませんが、その際には、確実に①公衆安全、②労働安全、③電力の安定供給、これらの確保を大前提に議論いただくようお願いしたいと思いますし、恐らくそうした議論を検討される資源エネルギー庁としっかりと御連携いただいて、仮に今回のような保安面の課題が生じるという場合は、しっかりとこのワーキングで議論して、対応が必要な場合はしっかりと資源エネルギー庁にフィードバックをいただく。そういった進め方をお願いしたいと思います。

私からは以上です。ありがとうございました。

○若尾座長 ありがとうございました。続きまして西川委員、お願いいたします。

○西川委員 西川です。細かいことですが、資料3で質問がございます。17枚目、太陽電池発電所のスマート化に向けた検討というところでは、この黒ポツ2のところ、月次点検のうち遠隔点検ができる項目については、現地点検を遠隔点検に代えてもよいのではないかというのは、私もまさに同意です。逆を言えば、遠隔で点検ができないものが1カ所でもあると、現地に行かなくてはいけないという理解でよろしいのでしょうか。

例えば、その下の図の四角の中に、現地点検で「ケーブルの破損、変形、腐食」とあるのですが、この辺は現在の監視カメラなどではとても見られないと思います。では、SC

ADAに数値の変化として表れるのは、状況が相当悪くなっていないと出てこないような気がします。ですから、例えばこういうものが1つでもあると、ほかの項目は全部代替ができるけれども、代替できない項目が1つでもあると、そのために現地点検をしなければならないという理解でよろしいでしょうかということです。

以上です。

○若尾座長　　どうもありがとうございました。そのほか、御意見、コメント、質問等、よろしいでしょうか。

ありがとうございます。それでは、事務局より補足説明をお願いいたします。

○田上電力安全課長　　ありがとうございました。大関委員から御質問いただいた、2メガワット以上へ対象を広げるのかという点ですが、今までキロワットだけを見ていたところを、電圧も含めて拡大していきたいと思います。また、西川委員から御質問いただきました、1つでも駄目なものがあれば全部駄目になってしまうのかという点ですが、さすがに9割ができてあと1個駄目だから全部駄目となるのは、ちょっとどうかと思いますので、そこは制度設計の際に留意して検討していきたいと思います。

他、委員からいただいたコメントに対して、事務局から考え方を述べさせていただきたいと思います。

まず、大関委員と渡邊委員からいただきました、需要設備のスマート化に関してでございます。御指摘のとおり、スマート化についてはスピード感を持ってやることは当然ですし、安全性は大前提でございますので、そこは丁寧に、かつスピード感を持ってやっていきたいと思います。

また、大関委員から御指摘いただいた誤植は、申し訳ございません。

また、オブザーバーの保安協会や電力総連からいただきました御指摘で、まず高圧・低圧の混在の話、また本日資料として書き込んだものをしっかり法令やガイドラインに書き込んで、設置者・主任技術者に周知をするのは当然のことでございますので、しっかりやっていきたいと思います。

また、冒頭の3つ、作業安全の確保や系統波及がないようになど、そういったものが大前提だということは、本ワーキングの議論であったことはしっかり資源エネルギー庁にはフィードバックしていきたいと思います。

大関委員からいただきましたタワマンのところ、太陽光を付けた場合に逆潮などもあり得るということについては、私も把握していなかったもので、注意事項としてしっかり書

き込んでいきたいと思えます。

事務局からは以上になりますが、補足がありますので、担当から補足させます。

○角銅課長補佐 恐れ入ります、電力安全課の角銅と申します。大関先生からいただきました太陽光の逆充電の件で、恐らく系統から電力を引き込んでいる場合にはP C Sの自立運用を基本的にはオフにしていまして、それを実際に、例えば一般住宅の屋根に太陽光が置いてある場合などにおいて、系統から電力が途絶えたときに活用する際には系統側の接続を切り、その上でP C Sを自立運用させて、電力を一定程度、非常用電力として使えるような運用もしていると聞いております。

設備的にある程度担保されているものもあるかとは思いますが、必ずこういう形で、逆充電しないようにというところはしっかり周知していければと思えますので、どうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○若尾座長 ありがとうございます。委員の方々、オブザーバーの方々、よろしいでしょうか。

これまで御議論いただいた論点以外も含めて、全体を通して御意見、御質問等があればお願いいたします。——よろしいでしょうか。ありがとうございます。

本日、大変活発に御議論いただきまして、どうもありがとうございました。本日の議論は以上になりますけれども、最後に事務局から、連絡事項があればお願いいたします。

○田上電力安全課長 本日、長時間にわたり活発に御議論いただきまして、ありがとうございました。本日いただきました御指摘につきましては、次回のワーキングまでに検討し、報告させていただきたいと思えます。

次回のワーキングにつきましては、1月下旬を予定しております。具体的な日程につきましては、座長とも御相談の上、改めて御連絡をしたいと思います。

最後に、閉会に当たりまして、産業保安担当審議官の後藤より一言御挨拶を申し上げたいと思えます。

○後藤産業保安担当審議官 産業保安審議官の後藤でございます。実は私、3日前、12月1日に着任したばかりでございます。ですが、私自身は2015年から17年にかけて電力安全課長、田上課長の3代前の課長をやっており、久々にこの世界に戻ってまいりました。

今回のワーキングの先生方も、半分ぐらいは私がいた頃の方も残っておりまして、大変懐かしく思っております。



今回、前半は出られなくて、後半からしか出ておりませんが、私が課長をやってきたときと比べても、本当に時代が変化していると思います。事業環境も変化しておりますし、技術も進展しており、様々な変化がある中で、課題も実に多様化をしてきております。そうした中で、次々と現れる様々な課題に対して、我々経産省としても、本当に安全の確保というようなことをしっかりやるとともに、スマート保安でやっているような安全の確保と経済、競争力といったものを両立させながら、世の中全体、社会全体を発展させていくことに取り組んでまいりたいと思っております。引き続き、ワーキングの先生方、それから関係機関の皆様には、御協力賜れば幸いです。

本日は活発な議論をしていただきまして、どうもありがとうございました。

○若尾座長　それでは、本日は皆様活発に御議論いただきまして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けれども、事務局、よろしいでしょうか。

○田上電力安全課長　ありがとうございました。事務局からは大丈夫でございます。

○若尾座長　では、本日はどうもありがとうございました。これで会議を終了したいと思います。

——了——

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