

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

電気設備自然災害等対策ワーキンググループ（第２３回）

議事録

日時 令和７年６月１８日（水）１６：３０～１９：００

場所 Teams 会議

- 議題
- １．秋田県新屋浜風力発電所ブレード破損事故について
 - ２．新潟県営高田発電所における水圧管路の破断事故について
 - ３．令和７年の林野火災への対応の振り返りについて
 - ４．災害対応に向けた事前伐採の促進について
 - ５．南海トラフ巨大地震に係る電気設備等の耐性評価について

出席者

<委員>

白井委員長、河井委員、菊地委員、小島委員、田中委員、田村委員、松井委員、山田委員

<説明者>

さくら風力株式会社(兼 株式会社新エネルギー技術研究所)

株式会社新エネルギー技術研究所

株式会社日立パワーソリューションズ

新潟県企業局

東北電力ネットワーク株式会社

四国電力送配電株式会社

<経済産業省>

前田電力安全課長 他

○前田電力安全課長　それでは、定刻となりましたので、ただいまから第 23 回電気設備自然災害等対策ワーキンググループを開催いたします。

私、事務局の電力安全課長の前田と申します。委員の皆様、オブザーバーの皆様、御多用の中御出席いただきまして、誠にありがとうございます。

まず、この審議会における委員の皆様の御出席の状況ですが、9 名中 7 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、今回説明者として、さくら風力株式会社さん、株式会社新エネルギー技術研究所さん、株式会社日立パワーソリューションズさん、新潟県企業局さん、東北電力ネットワーク株式会社さん、四国電力送配電株式会社さんに御参加いただいております。

それでは、ここからの議事進行は、白井座長にお願いをできればと思います。よろしくお願いいたします。

○白井座長　承りました。座長を仰せついております白井でございます。よろしくお願いいたします。

初めに、今回より新たに風力エネルギー発電工学、構造力学の専門家でございます東京大学大学院の菊地先生が委員に御就任されました。菊地先生から一言御挨拶いただければと思います。よろしくお願いいたします。

○菊地委員　ありがとうございます。このたびより委員に就任いたしました東京大学工学系研究科社会基盤学専攻の菊地由佳と申します。2015 年に博士を取得いたしまして、それ以来風力発電に関する研究を行ってきております。どうぞよろしくお願いいたします。

○白井座長　菊地先生、ありがとうございます。

それでは、効率的に会議を進めていきたいと思いますので、御協力をお願いいたします。

まず、事務局より資料の確認をお願いします。

○前田電力安全課長　事務局の前田でございます。

まず、資料の確認をさせていただきます。議事次第と委員等名簿に続きまして、資料 1－1、1－2、資料 2－1、2－2、資料 3－1、3－2、3－3、資料 4 と資料 5 を御用意しております。

資料につきまして、事務局の資料については事務局で投影いたします。また、本日御説明いただきます各企業さん、新潟県さんの資料につきましては、それぞれ Teams の画面上に御投影いただければと思います。

なお、審議の途中で資料が見られない場合とか通信の不具合などありましたら、お手数

でございますが、Teams のコメント欄を御活用してお知らせいただければと思います。

以上でございます。

○白井座長 ありがとうございました。

それでは、議事に入りたいと思います。

○前田電力安全課長 お待たせいたしました。それでは、資料 1、新屋浜風力発電所におけるブレード破損事故について御説明を申し上げます。

おめくりいただきまして、2 ページ目でございます。この事故の概要でございます。令和 7 年 5 月 2 日 10 時頃に、秋田県秋田市の新屋海浜公園内に設置された新屋浜風力発電所で風車のブレードが折損し落下する事故が発生しております。

経済産業省におきましては、事故の発生後直ちに風車の設置者に対し、原因究明や再発防止等を求めるとともに、現地に職員を派遣して原因究明を進めているところでございます。

また、事故機と同型の風車につきましては、この風車のメンテナンスを行っておられる事業者さん、日立さんが進めているこの緊急点検への協力を要請しているところでございます。

次のページに事故への対応の時系列でございます。御覧いただければと思います。

おめくりいただきまして、まず風車の技術基準、守るべき規制でございますけれども、風車が回転速度、風圧、振動等に対して安全であることを規定されてございます。

おめくりいただいて、雷撃の関係です。雷撃から風車を保護するような措置を講じることを規定されてございます。

おめくりいただいて、危険防止措置、立入禁止などが規定されているところでございます。

おめくりいただいて、異常が生じた場合には、安全かつ確実に停止することができる措置を講じるとしているところでございます。

おめくりいただいて、その上で事業者さんの保安の確保に関する取組状況がどうであったのかというところを経済産業省において確認させていただきました。以下の資料に書いてあるような守るべき事項がございますけれども、当該事業者さんにおかれては、これらの取組が実施されていたことが確認できたところでございます。

この後は、定期自主検査等の規定の根拠を貼っているところでございますので、事務局からの御説明は以上とさせていただきます。

○白井座長 ありがとうございました。

それでは、続きましてさくら風力株式会社さん、株式会社新エネルギー技術研究所さん及び株式会社日立パワーソリューションズさんより資料１－２につき説明をお願いいたします。

○さくら風力株式会社 それでは、本年５月２日に起きました新屋浜風力発電所のブレード破損事故に関する報告を始めさせていただきます。私は、設置者であるさくら風力株式会社の盛高でございます。

まず、本件につきましては、関係各所の皆様に変な御心配をおかけしており、誠に申し訳ございません。事故の原因究明並びに再発防止の観点で尽力してまいり所存でございます。何とぞよろしくお願いいたします。

この後資料につきましては、親会社である株式会社新エネルギー技術研究所の技術部長の上原から御説明させていただきます。

○株式会社新エネルギー技術研究所 それでは、上原から報告させていただきます。

１ページ目を御覧ください。本件事故後、直ちに設置者と利害関係を有さない第三者といたしまして、風力発電及び環境条件に関する３名の外部の専門家の先生をお願いいたしまして、事故調査委員会を発足させております。

委員につきましては、設置者のほか当該風車の納入、建設、保守点検の委託先である日立パワーソリューションズ、風車メーカーENERCON が参加しておりますが、いずれも本件の直接利害関係者となりますので、その意見は調査委員会の中では参考意見として取り扱うこととしております。そのため、議論点の導きはもちろんのこと、会の進行や統括、意思決定につきましては、第三者委員の先生方をお願いしているところでございます。

また、オブザーバーといたしまして、経済産業省関東東北産業保安監督部東北支部からも参画していただいております。

次のページをお願いいたします。発電所の概要でございます。当該発電所は、秋田駅から南西に約６キロ、日本海に面した秋田市内を流れます雄物川河口付近の左岸に位置しております。２０１０年３月から運転開始しておりまして、今年で１６年目になります。

次のページをお願いします。風車本体についてですが、製造メーカーはENERCON社、型式はE82です。定格出力は、建設当初は１,８２０ｋＷで運転しておりましたが、２０１３年８月より１,９９０ｋＷで運転しております。ハブ高７８メートル、ロータ直径８２メートル、風車風速クラス、ＩＥＣクラスⅡＡになります。

次のページにブレードの構造を示しております。主要素材はGFRP（ガラス繊維強化プラスチック）でできております。全長 38.8 メートル、質量が1本当たり約8トンになります。図右上にブレード断面図を示しております。そこにブレード各部位の名称が記載されております。下側、風に対して正対する方向をリーディングエッジ、上側、細くなっている逆側がトレーリングエッジと申します。

断面は2本のウェブ、桁を有するシェル構造で、左右のフェイス、風を受ける側がプレッシャーサイド、風下側がサクションサイドになります。それらとウェブは接着剤で接合する構造となっております。また、スパーキャップにカーボンFRPが使用されておりました。

ブレードの先端にはアルミのチップ、先端レセプタがあり、ブレード根元までウェブに沿ってダウンコンダクターが配置されております。当初は、中間レセプタがプレッシャーサイドとサクションサイドにて、全部で4ヵ所設置されておりましたが、2020年にENERCON社が取り外しを行っています。

次のページをお願いします。事故の概要を示しております。星印の時刻は、風車SCADAに記録されている時刻になります。10時7分にナセル前側にある回転部であるスピナー内でノイズを検出後、3秒後にナセル内にあるバイブレーションセンサーが動作し自動停止しており、このときにブレードが破損したものと推定しております。

10時50分頃にさくら風力が秋田市役所からブレード折損の連絡を受けております。

10時58分頃に風車納入建設・メンテナンス会社、日立パワーソリューションズに連絡を入れ、現地確認を依頼しております。

12時6分頃、電気主任者が現場に到着。

13時30分頃に日立パワーソリューションズのサービス員が現場に到着しております。

また、18時頃に経済産業省関東東北産業保安監督部へ事故速報を電話で報告しております。

翌日以降の状況につきましては、続けて資料の記載のとおりでございますので、御覧ください。

なお、5月23日には破損したブレードの取り外しを完了いたしております。

次のページをお願いします。このページに破損した風車の状況の写真と破片の飛散状況を示しております。広範囲に飛散しており、最も遠いもので風下側に約250メートル飛散しております。各飛散物の部位、部材等については、調査と併せ整理中でございます。

次のページに破損したブレードを示しております。飛散いたしましたブレードA 5 片、A17 片と称しておりますが、呼び名は前のページの飛散状況図から呼び名を引用しております。いずれもサクシオンフェイス、風下側が破損したもので、プレッシャーフェイス側、風上側は先端から 12 メートルが地上に飛散し、そこから根元側のものの一部が落下せずに、垂れ下がった状態でタワーの上に残っております。

次のページに気象状況を示しておりますが、事故当時、気象には異常がなかったことを確認しております。事故当日、5 月 2 日の天候は曇り、強風注意報が発令されており、事故当時、南東から東南東にかけての最大瞬間風速は 25 メーター超を観測されておりました。ただし、台風時にあるような極端に強い風や風向急変は観測されておりません。また、落雷についても観測されておりません。

次のページに事故 3 日前から事故当日までの S C A D A イベントログを表示しております。スライド 5 枚目でもお伝えしておりますが、最下段で赤い線で囲ってあるとおり、事故時にバイブレーションセンサーのエラーが出ております。事故の 3 日前、4 月 29 日の分も合わせて掲載しておりますけれども、今回の事故の前兆になるようなエラーは発生しておりませんでした。

次のページから S C A D A で採取しているデータを示しております。この 10 ページでは 10 分ごとのデータを、11 ページではさらに細かな 1 分ごとのデータを表示しております。

10 ページの 10 分データについてでございます。風車は、事故前日の 16 時頃から発電を始め、事故当日の 6 時頃までは風速、風向共に安定して運転しております。その後、風速が徐々に強まってまいりました。事故時、10 時 7 分頃異常を感知し、それに伴い最大出力、ブレードの回転数がぐっと下がり、ブレードアングル、こちらは 3 枚のブレードの平均角度でございますけれども、約 90 度となっております。

11 ページの 1 分データでございますけれども、10 時 5 分に急激に風速が上昇、1 分の間に 15.5 メーターから 26.2 メーターとなっております。その後、風車が異常を感知し、運転停止をしております。運転停止後のナセル方向は 80 度でございました。

次のページから風車の来歴と整備についてをお示ししております。

まず、①といたしまして、過去 1 年の不具合対応、それから②に過去 1 年のブレードに関する点検経緯を示しております。

まず、不具合対応といたしましては、事故から遡る形でお示しさせていただくと、2025

年1月、2024年11月、10月、4月にブレード関連の不具合を感知し、設置者からメンテナンスを委託している日立パワーソリューションズが不具合感知後に現地にて対応を行っております。この際いずれも対応後に風車の動作確認を実施し、動作に問題がないことの確認を行って、運転に入れております。

次に、点検の経緯です。定期点検を①と②に分けております。①は定期自主検査と1年間包括的に保守対応いただく契約に基づく定期点検として、日立パワーソリューションズが実施しております。風車メンテナンスのプロフェッショナルが実施している点検でございます。

包括保守契約は、24時間365日風車の性能を維持し、安全かつ良好な運転状況を保つことを目的に、業務を委託している契約の内容でございます。

②は、事業者が実施している月次点検でございます。電気主任技術者が毎月運転中に地上から可視できる範囲で、ブレードの外観目視及び風切り音の確認を行っております。

過去1年のブレードに関する点検でございますが、日立パワーソリューションズが実施したのは2024年11月、9月、5月の3回です。2024年11月には、望遠カメラにてブレードの外観を目視点検、ブレードの内部に人が入って目視確認をしており、ブレードに異常は確認されませんでした。ブレードに対する事故前の最後の点検になります。

2024年9月は、望遠カメラにてブレードの外観を目視点検、ブレード内部を人が入って目視確認並びに内部にあるダウンコンダクターはファイバースコープカメラで確認しております。

2024年5月は、望遠カメラにてブレードの外観を目視点検、ブレードの内部を人が入って目視確認をしております。いずれもブレードに異常は確認されませんでした。

13 ページ目につきましては、12 ページ目の補足資料になりますので、後ほど御確認ください。

14 ページ目でございます。現段階で認識できている当該機に関するその他事実でございます。

ブレード材質にはCFRPを一部使用しております。

2020年7月に、ENERCON社が中間レセプタ1～4を取り外しております。

2018年12月に、落雷検出装置設置以降2025年3月の間、2022年1月の高電荷（984C）の落雷を含め多数の落雷を観測しております。

ブレード破損物を現地で観察したところ、ブレードのCFRP製スパークキャップ部に構

造破損が発見されております。この破損とブレード全体の破壊について、落雷の影響も含め調査検討中でございます。

上記と同様、観察時に中間レセプタがあったダウンコンダクター部付近に焦げ跡が発見されております。焦げ跡がいつついたかも不明であり、今後の調査で確認いたします。

これらと事故の因果関係につきましては、今後調査を実施するという状況でございます。

次のページをお願いいたします。最後に、現在の取組と今後の予定につきまして説明いたします。

事故調査委員会は、5月12日の発足後、5月19日に第1回会議を開催し、以降、当面毎週開催する予定としております。

5月29日時点で事故機の破損物は撤去しており、現在、運転データの分析のほか、破損片の整理、観察を進めております。併せて、事故調査委員会にて原因の推定をしているところでございます。

今後、破損物の材料分析を始め、原因推定の流れから必要とされる検証などを実施した上で、効果的な対策、水平展開の検討を行っていく予定でございます。

現在、日立パワーソリューションズが実施している緊急点検につきましてですが、国内に設置されているENERCON社製E82型式に対する目視点検（外観及び内部）を進めております。この結果を踏まえ、ENERCON社製他型式に対する点検を行っていくことも予定しております。

点検の結果や究明された原因に適した形で今後の対策を検討し、関係者と相談を進めていく予定でございます。

以上、新屋浜風力発電所の事故に関する第一報として、再三ではございますが、今回の事故に対して深い反省とともに、事故の原因また再発防止する観点といたしまして、今後調査に尽力を尽くしてまいりますので、引き続きよろしくお願いいたします。

以上で報告を終わります。

○白井座長 ありがとうございました。引き続き日立パワーソリューションズ、資料1-2ですか。

○株式会社日立パワーソリューションズ 日立パワーソリューションズの瀬戸口といいます。今の新エネルギー技術研究所の上原さんの説明で以上になりますので。

○白井座長 この中に入っていたということですね。ありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明につきまして御質問、御意見等ございますでしょうか。御

発言を希望される場合は、Teams の挙手機能を用いてお知らせください。まず、委員の皆様から指名をさせていただきたいと思いますので、よろしくお願いいたします。まず、小島先生、手を挙げていただきました。

○小島委員 名古屋大学の小島でございます。

今回の事故の原因についてはこれからまだ検討課題が多いと思うのですが、その中で先ほど確認されたこととして、中間レセプタがあったダウンコンダクター付近に焦げ跡が発見されたということでございました。

こちらが原因とつながっているかどうかはこれから検討されるということなのですが、こちらの焦げ跡と落雷履歴との関係を考える上で1つのポイントは、定期点検①でダウンコンダクターを検査しているはずですので、ダウンコンダクターの点検においてこういった焦げ跡はなかったかどうかを確認したいのですが、その辺りはどうでしょうか。

もしそれがなかったというのであれば、それ以降の落雷履歴が影響している可能性が高いので、落雷がどれくらいあったかということが今もしお分かりであれば、お教えいただければいいかなというところです。

○白井座長 今すぐお答えが欲しいということですね。

○小島委員 落雷履歴に関してはすぐでなくてもいいのですが、定期点検①で焦げ跡があったかどうか今御確認したいところでございます。

○白井座長 あったかどうかいかがですか。

○株式会社日立パワーソリューションズ 日立パワーソリューションズ・白濱と申します。

今の御質問に関しては、定期点検では外側にある中間レセプタなどには焦げ跡などは見つかっておりませんでした。

○小島委員 ということは、それ以降の落雷履歴が影響している可能性が高いのですが、その後も数回落雷しているということでよろしいですか。

○株式会社日立パワーソリューションズ はい、そうなります。

○小島委員 そちらで特に大きい落雷があったかどうかは、これから御検討いただくということでよろしくお願いいたします。

○白井座長 ありがとうございます。よろしいでしょうか。

それでは、次に松井先生、お手を挙げていただいていたでしょうか。お願いします。

○松井委員　松井です。よろしくお願いします。

こういった自然の環境の中でいろいろな荷重や外力や衝撃力を受けるような工作物、構造物というのは、限定された範囲の外力が作用するということではなく、自然の外力というのは不確定性が非常に高いわけなのです。

そういう意味では、こういった風力発電施設に限らず、一般の土木構造物、建築構造物等も含めて、そういった構造物というのは、被害を教訓として安全性を確保してきたという歴史があります。その中で風力発電施設というのは、比較的新しい構造物と言えるのではないかと思います。

さらに、冗長性というか、不静定次数も低いので、どこか1ヵ所被害があるとそれが破損して飛んでいってしまったり、根本1ヵ所で全体が倒壊してしまったりするということもあるわけです。

そういった構造物の特性も考慮して、きちんと安全性を確保するような設計法自体を絶え間なく見直していくということが必要で、それはほかの構造物もそういう形で現在でも設計法に関して不断のアップデートを行っているわけなのです。

そういう意味で、今回まだ被害調査、事故調査委員会で結論は出ていないと思いますけれども、今回の事故、またインシデントを何か限定された環境で起きた特異な現象であって、非常にまれなものという感じで、問題を矮小化しないように気をつけていただきたいと考えています。

そういう中でこのタイプの構造物の安全性等を考えていく上で、設計方法としてどういう方法が適切なのか、安全性を確保するという上で破損した場合も含めて運用で安全性を確保していくことができないのかななども考慮していく必要があると。

また、今御紹介いただきましたように、落雷等の影響も考えられるということですが、そういった落雷の実態把握、被害に至らない程度のものであっても、それが何らかの拍子に大きな事故につながる可能性があります。

よく言われているQCの世界ではハインリッヒの法則というのでしょうか、重大インシデントの裏に小さなインシデント、見過ごされたようなインシデントが何十倍もあるということです。ですから、そういった小さなインシデントはなかったのかどうかということ、点検方法も含めて全体を見直す機会にしていきたいと思います。

私としては、こういったイベントを設計法にフィードバックする非常に貴重な機会ではないかと思います。私は意見ですので、以上でございます。何かコメントがあれば後ほど

頂きたいと思います。

○白井座長 ありがとうございました。それでは、続きまして田中先生、お願いします。

○田中委員 電気通信大学の田中でございます。

私はリスクマネジメント専門で、風力発電の専門家ではないのですが、一般的な視点で安全を考えたときに予兆が見つからなかったのかなという点が一番気になります。

例えば 10 ページの図を見てみると、10 分ごとのグラフがあります。私は専門家ではないのでどこを見たら何が分かるか全く分からないのですが、事故が起こった数時間ぐらい前から変動があり、これを見るときに何か問題が起こるかもしれないということが予測できたようなところがあるのではないかとちょっと気になるわけです。

例えば素人目で見て、ナセルポジションの下から 2 つ目の曲線のところ、それまで真っすぐだったものが振動しているようなところがあったりしますが、どこかを見ると何か問題が起こるかもしれないといったところが全然見つけることができない状況なのかどうなのかというのが 1 つ質問です。

もう 1 つは全く違う質問なのですが、今回なぜ破損したかということに対する話がほとんど主になっていますが、それともう 1 つ、被害者が 1 人出ているので、私は破片が道に落下したということ自体も問題の 1 つだと思っているのです。ブレードの一部が破損したときに近くの道路に落下するというのが事前に建設する前に予測されていたのかいなかったのか、もし予測されていたのだったら、それでも問題はないということでこういった大型機器の建設をこの場にしたのかどうかという辺り、どのように考えられていたのかをお聞きしたいという 2 点です。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。それでは、続きまして菊地先生、お願いいたします。

○菊地委員 ありがとうございます。私も今の時点での質問といいますよりコメントになります。

今、田中先生の御発言にあった運転状況からの予兆に関しましては、私の風力発電の知識からいたしますと、こういったガストに対する設計もされているはずですので、どちらかといいますと、落雷履歴とそれに関係するブレードの疲労損傷による事故の原因の可能性に注目しております。

ですので、ほかの委員の先生方の御発言にもありましたとおり、落雷履歴を調査いたし

まして、ブレードの疲労損傷度を評価するということが1つ重要になってくると思っております。

その中で事故調査委員会でも恐らくお話しされていると思うのですが、中間レセプタを取り外した理由とその影響に事故の原因の1つとして興味を持っております。マルチレセプタをつけることによりまして、全体の構造が強化されるということは言われているかと思ひまして、同型機の過去2013年、14年に起きた折損事故を受けて、マルチレセプタをつけるブレードを対策として導入した例があり、そういった中でなぜ中間レセプタを外したのかということが知りたいと思っております。

最後に、予兆がなかったのかということで、かなり重要な項目だと思っております、洋上風力を含めて風力を展開していく中で、このような被害者の出るような事故はこれから起こしてはならないと思いますので、今回の事故からぜひ損傷検知、予防するにはどうしたらいいかといったところまで踏み込んで検討していただければと思っておりますし、私もそのことについて考えたいと思っております。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかの委員の先生から御質問ございませんでしょうか。

ごさいませんようでしたら、先に回答を頂きたいと思います。それでは、質問に応じまして事務局及びさくら風力、日立パワーソリューションズさんから御回答をお願いいたします。

○前田電力安全課長 事務局の電力安全課の前田でございます。まず、事務局から御回答の上で、事業者さんから御回答をお願いしたいと思います。

松井委員からは、今回の事故原因の究明において、これが特異な現象であると矮小化することなく、また小さなことの積み重ねでやってきたところをしっかりと見るようにと御指摘いただきました。私ども、そういう思いでこういうことが起こらないように全体を見直すつもりで、事業者さん、関係の皆さんと一緒にやってまいりたいと思っております。

また、田中委員、菊地委員から同様の御指摘かもしれません。予測できたところはなかったかとか、落雷履歴を見るのが大事という御指摘がございました。同じ思いでしっかりと見ていきたいと思ひますし、また今回、破片が道に飛び散っているという状況がございます。こうしたことを予測していたかどうかは事業者さんからお答えいただきたいと思いますけれども、こうしたことがまずないように規制の在り方も考える必要があると思ひま

ございますし、その上であったとしても、こうした被害がないようにということも含めて、予防的なこともしっかり考えていかなければいけないと思ってございます。

菊地委員から中間レセプタを外した理由についても御指摘がありました。これは事業者さんにもしっかり御検討いただきたいと思ってございます。

私から以上でございます。

○白井座長 ありがとうございます。それでは、さくら風力及び日立パワーソリューションズさんから御回答をお願いいたします。

○株式会社日立パワーソリューションズ 日立パワーソリューションズの瀬戸口と申します。よろしくお願いします。

田中先生と菊地先生の質問にお答えしたいと思います。まず、10 ページの波形を冷静に見ると、確かに動きがあると見えるものであります。一方で、予兆部分を考慮した上での風車の制御で動作しているというところもあって、健全な動作だったのではないかと判断しておりますが、その部分も含めてこれからしっかり調査を進めてまいりたいと考えてございます。

それから、中間レセプタについては、この場でなぜ外したのだということが御説明できず申し訳ございませんが、こちらについても当時の背景を含めてしっかり事故調査の中で情報を取っていくようにして、解明していきたいと考えてございます。

一方で、今どうしても落雷寄りの議論になってしまう情報が入ってしまって、非常に申し訳ないのですが、その点だけに寄らない検討をしっかり包括的に実施していきたいと考えてございます。

○株式会社新エネルギー技術研究所 立地につきまして予測というところでは、そもそもこういった事故が起こるということを想定しておりませんで、改めて今後どういふことを考えなければいけないかも含めて、議論というか検討しなければいけないのだというのを改めて認識したというところでございます。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかの委員の皆様から御質問、御意見ございませんでしょうか。田村先生、お願いします。

○田村委員 リスクの観点からお話します。その後の調査の報告の中では、法的根拠に逸脱したようなことがあったわけではなかったと結論づけられていると認識しました。そうなってくると、その根拠自体が間違っていたということになれば、もちろん関わっておられる事業者、それから保守されている会社、導入された自治体や経産省、関わっている

我々の責任も重く考えていかなければいけないのではないかと思います。規定したものを守っていたという判断であったということで話を終わろうとされているとは全く思っていないですが、そのところを皆で固くかみしめるしかないと考えます。

これが起こってほかのものを止めなければいけないという判断に至らなかった根拠について気になっているということです。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかございませんか。河井先生、お願いします。

○河井委員 今後のより詳細な事故調査を待ちたいと思いますけれども、1つだけ述べてください。

今回、風の強さは許容風速より低い状態でこの事故が起こっているのも、非常に重要なケースだと思います。ですので今回の事故調査の結果は、今後の安全な運用に対して重要な知見を提供してくれると思います。ぜひ詳細な調査を行っていただきまして、今後に生かしていただければと思います。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかございませんでしょうか。

よろしければ、今の2つの先生方からの御質問に対して御回答いただければと思います。お願いします。

○前田電力安全課長 事務局の電力安全課の前田でございます。

まず、田村委員から最初の法的根拠に間違いがなかったなら、関係者が責任をとってお話がありました。電気事業法におきましてまず大前提として、設備の設置者が安全をしっかり確保していただく、これがございます。その意味では、資料で説明を申し上げたのは、点検するという意味でのところはしっかり守られていたということであるのですけれども、今回この事故が起こってしまっていますので、法的根拠において問題がなかったとはなかなか言いづらい状況。そのためにまさにこうした場において審議会で議論いただいて、原因究明を徹底し、再発防止につなげていただく。こうしたことを設置しておられる事業者さんを中心として、我々も参加しているところでございます。

2つ目の止めなくていいと判断されたというところは、事業者さんがどうだったかお答えいただければと思います。

○株式会社新エネルギー技術研究所 事業者といたしましては、同型機の運転につきまして現在全て止めております。その上で日立パワーソリューションズさんの緊急点検の結

果を経て、また関係者と協議した上で、運転再開に向けて検討したいと考えております。

○白井座長　　よろしいでしょうか。

○田村委員　　今のお答えは、事業者としてそういうお答えになると思うのですが、全国の風力発電に直ちに及ぶということは考えなくてよいという議論になっているという理解でよろしかったでしょうか。

○白井座長　　いかがでしょうか。御回答をお願いいたします。

○前田電力安全課長　　この点、事務局・前田から申し上げます。

委員の御指摘にお答えがずれていればまた御指摘いただきたいのですが、今回事故がありました ENERCON 社製の E 82 と同型機は事故機を含めて国内に 287 基ございます。経産省において同型機は原因が明らかになっていない状況でございますけれども、安全確保の観点から全国のほかの設置者に緊急の点検をしっかりと受けていただくということをお願いしているところでございます。

加えまして、公園内に設置されている同型機もございます。事故のあった新屋浜風力発電所を除いて国内に 5 ヶ所ございますけれども、これにつきましてはより安全対策をお願いしまして、現状で申し上げます、稼働が止まっているか、公園に入れない、立入禁止の措置が行われているところでございます。

以上でございます。

○田村委員　　人に危険が及ぶということは最大限排除されているという理解でよかったと理解いたしました。

○白井座長　　ありがとうございます。

それでは、続きましてオブザーバーの皆様を御指名したいのですが、御意見のある方おられますでしょうか。吉田様、お願いします。

○吉田オブザーバー　　日本風力発電協会の吉田と申します。

本件の中身についての意見ではないのですが、宜しいでしょうか。

お亡くなりになられた方の御冥福を心よりお祈り申し上げるとともに、御遺族の皆様に謹んでお悔やみを申し上げます。

日本風力発電協会としても、事態を重く受け止めておりまして、現在行われている事故原因の調査結果を踏まえた安全対策についても、会員各位にしっかりと共有させていただきます。

また、業界団体として、風力発電所の安全操業に向けた取組に責任を持って推進してま

いる所存でございます。この場をお借りしましてコメントさせていただきます。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかオブザーバーの皆様から何か御意見等ございますでしょうか。今後も御検討いただいて、御議論いただきたいと思います。

事務局から何かございますでしょうか。

○前田電力安全課長 ありがとうございます。本件につきましては、原因究明と再発防止、またその結果を踏まえた必要な制度的な対応等につきまして、改めて御審議いただきたいと思いますと考えてございます。

○白井座長 ありがとうございました。

それでは、続きまして議題2の議事に入りたいと思います。議題2「新潟県営高田発電所における水圧管路の破断事故について」につきまして、事務局より資料2-1、新潟県企業局さんより資料2-2に基づいて説明いただきまして、その後、まとめて質疑の時間を取りたいと思います。

それでは、まず事務局からお願いいたします。

○前田電力安全課長 事務局の電力安全課長の前田でございます。資料2-1を御覧ください。

2ページ目が今回の事故の概要でございます。4月5日深夜から6日未明にかけて、高田発電所（水力発電所）に導水している途中の水が入っている管路が破断しまして、水が流出したものでございます。また、破断箇所の一帯で土砂崩れが発生しております。なお、土砂崩れによる人的被害はございませんでした。

当時発電所は大規模改修の工事中でありまして、発電自体は停止していたということでございますけれども、その管路から浄水場への給水のため水を取っておりまして、その関係で事故があったところの水圧管路には水が流れていたとお聞きしております。

経産省の対応といたしましては、事故当日に被害拡大防止の応急対策の実施をお願いしてございます。また、水力を持っている関係団体を通じまして、設置者に対して漏水等の異常があった場合には保安全管理してくださいという注意喚起を行ったところでございます。

次のページは、水力発電所に関する規制の内容でございます。水圧管路について各種作用に対して安全が求められているところでございます。

その上で事業者さん、新潟県さんの保安確保の取組状況を経産省において確認させていただきました。これは先ほどと同じ議論ですけれども、安全を守らなければいけないという技術基準の義務がかかってございます。その上で点検がどうだったかという義務について

てでございます。以下にあるような点検関係、また教育の義務がありますけれども、こうしたものの書類ですとかそれにのっとった取組はなされていたということでございます。

他方、今回は巡視や点検などにおいて漏水が確認されてございます。それを受けた対応がどうだったかということについては、引き続き御検討いただきたいと考えているところでございます。

最後、保安規程でどういうものが決められているか、こうしたことも法令に書かれているという御参考でございます。

私から以上です。

○白井座長 ありがとうございました。それでは、続きまして新潟県企業局さんより資料 2－2 に基づきまして御説明をお願いいたします。

○新潟県企業局 新潟県企業局の峠でございます。本年 4 月に発生した高田発電所水圧管路の損壊事故につきまして、事故発生とその後の対応等の状況につきまして御説明させていただきます。

まず 2 ページでございます。高田発電所の施設全体の配置をお示ししております。この発電所は、2 水系 5 河川から取水した水を約 8.2 キロの導水路でこの図の中心付近にございます後谷ダムに貯水しております。後谷ダムから 1.7 キロの導水路を経て、サージタンクに接続して、そこから水圧管路により発電所水車に導水する水路構成となっております。今回、崩落が発生いたしましたのは、サージタンクから水圧管路周辺の斜面となります。この発電所の維持管理につきましては、図の右上にございます上越利水事務所という事業所で担当しておりました。

続いて 3 ページでございます。事故箇所付近一帯の空撮になります。赤線で丸囲いしているところが崩落箇所となります。ここがサージタンクから施設？にかけての斜面でございます。崩落地点から下側に伸びております黄緑色の点線でございますが、破断した水圧管から漏出した水と崩壊土砂が流れ下った沢沿いのルートを示しております。発電所地点まで流れた後、発電所の放水河川である沢山川に流入しております。

4 ページ目でございます。参考までに発電所の諸元を示してございますが、この発電所、上越市上水道との共同事業として昭和 43 年に運転開始しておりまして、57 年が経過しております。後谷ダムとその他の取水ダムにつきましては、全て洪水吐ゲートを有しない越流タイプのダムでございまして、全て無人管理となっております。名立ダムのも取水ゲートの管理が遠隔で操作可能となっております。

続いて5ページです。前述のとおり、水系の異なる複数河川からの取水と放水河川を模式的にお示ししておりますが、詳細は省略させていただきます。

続いて6ページでございます。事故発生前の設備状況についてでございますが、リブレース工事のため水車、発電機等は発電所建屋ごと撤去済みの状態でございます。水圧管路の上端部にございますバルブ、鉄管弁と呼称しておりますが、鉄管弁でダムからの水を止水しており、そこから下の管路は空の状態の一部撤去されておりました。鉄管弁のすぐ上流側から分岐した細い給水管で浄水場への水供給を継続しており、必要な水量は名立取水ダムのみで確保し、ほかの取水ダムは取水停止している状態でございます。

続いて7ページでございます。事故箇所付近の水路につきまして、やや詳細な図面ベースで充水範囲を示しております。サージタンク上流側の6号隧道はコンクリート巻きのトンネルでございまして、鉄管弁室までの水圧管路が埋設された空間？となっております。サージタンクにつきましては、後谷ダムとほぼ同じレベルで充水されていた状態でございます。

続いて8ページから9ページが事故概要についてでございます。

9ページを御覧いただきたいと思います。崩れた斜面付近の状況につきまして、事故前の平常時と事故直後の写真を並べさせていただいております。併せて下に参考のイメージ図をお示ししてございます。4月5日の深夜、写真のとおり斜面崩壊しております。水圧管路が破断し、鉄管弁までの管路が鉄管弁室ごと流出いたしました。破断箇所からはダムからの水が短時間のうちに大量に流出し、土砂を巻き込んで発電所下流の河川に流れ込んだ状態となっております。

10ページから11ページ、事故前後の対応状況でございますが、11ページを御覧いただきたいと思います。まず、発端といたしまして、4月5日の夕方16時40分頃でございますが、発電所サイトにおきまして工事業者が水圧管路沿いの斜面に多量の水が流れていることを確認しております。

これで業者が状況確認に向かいました。業者が鉄管弁室に到着後、鉄管弁室上流側の擁壁、水圧管が貫通している壁面になりますけれども、そこから多量の漏水があると。それから、鉄管弁室上の斜面からも水が流出していることを確認し、上越利水事務所に連絡を入れております。

事務所駐在の委託業者を経由しまして、17時48分に職員に連絡が入っております。この連絡を受けた時点で、まず後谷ダムの取水口ゲートを閉めて、ダムからの水を止めるこ

とを検討しております。後谷ダムは無人管理で遠隔操作もできないため、職員が現地に赴いて直接操作しなければならないところがございますが、ダムまでの約 4.5 キロの区間が除雪されておらず、まだ残雪が 1 メートル以上残っている山道を夜間に徒歩で登ることになるため、職員の安全を考慮してここで断念しております。

この後の発電所付近の状況を確認しておるわけですが、21 時 30 分頃には工業者が水面に土砂が混ざり始めているということを確認しているほか、23 時頃に職員が現場状況を確認しておりますが、この時点でかなり水量が多いということで、現場にとどまるのは危険と判断し、以降現場から離れております。この後、消防や河川管理者に連絡を入れております。

翌朝になりますけれども、発電所サイトですとか上部、それから下流を含めた現場状況の確認と並行して、後谷ダムへ職員を向かわせて、11 時 50 分に取水口ゲートの閉鎖を行っております。

12 ページでございます。事故前後の後谷ダムの水位と土砂が流れ込んだ下流河川の水位の変動状況でございます。4 月 5 日 20 時 30 分頃からダム水位が徐々に下がり出し、23 時 20 分頃から急激に低下した後、1 時間ほどで約 4.3 メートル一気に低下しております。急激な水位低下が生じる直前に水圧管路が破断したものと推測しております。

この水位低下した分の容量が約 3 万 5,000 m^3 メートルとなりますが、これが約 1 時間で流出したこととなります。下流河川の水位観測点では、約 1 メートルの水位上昇を記録しております。

続いて 13 ページからでございますが、現場の状況写真となります。崩壊斜面ですとか残存工作物の状況について視点を変えて提示しておりますが、詳細な説明は省略させていただきます。

続きまして 16 ページですが、二次被害に備えました応急的な対応についてでございます。不安定な崩壊斜面や堆積土砂が降雨により再度流出した場合に備え、発電所現場付近に大型土のうやブロック積みによる応急的な土砂止めの対策を実施しております。

17 ページでございますが、土砂流出の発生に備えた監視体制を構築しております。監視カメラを 4 ヲ所、崩壊斜面を捉える上流地点が見えるもの 1 ヲ所、それから発電所付近に 2 ヲ所、下流河川 1 ヲ所にカメラを設置しております。併せまして、土石流センサーを土砂流出経路の沢にある谷止工、砂防ダムを堰堤に設置しまして、関係機関への連絡体制を整備しております。

18 ページ、原因究明調査の体制でございますが、発生原因の調査につきましては、土砂崩壊の状況を把握するための測量、それから付近一帯の地質の状況、水路工作物の状態の観点から調査することといたしまして、調査実務は当該現場に設置した建設コンサルタントに委託してございます。

それから、調査の適格性と客観性を担保するため、主に砂防、地滑りと構造物を専門とする学識経験者2名に助言を頂くこととしております。この調査の取りまとめにつきましては、後述しますソフト面、保安体制の検証と併せて、年内を目途にと考えてございますが、原因調査単体ではもう少し早めに成果を得るべく進めているところでございます。

19 ページになります。測量の途中経過の状況でございますが、現地一帯の航空測量成果の解析によりまして、崩壊土砂量が速報値で約6万5,000立法メートルであることが分かっております。図の青色の濃い部分が大きく標高差マイナスとなっているエリアで、斜面が崩壊、土砂が流出した箇所となります。逆にオレンジ色の部分は標高差プラスとなっているエリアでございます。土砂が堆積した箇所となりますが、上流側の谷止工2基ございますが、上流側の谷止工で流出土砂が附属されていることが分かりますが、約4万2,000立法メートルは下流に流出していることが判明しております。

20 ページでございます。地質調査についてですが、既存の地質図や過去のボーリング成果、それから現地踏査、空撮画像等から、付近一帯の地質状況を解析しております。

既存の調査ボーリングにつきましては、平成3年度に今回の事故箇所の少し下側になりますけれども、水圧管路の第1固定台から第2固定台の間につきまして、地滑り観測のために1本実施しております。

それから、令和4年度に今回の改修工事に伴う仮設用のケーブルクレーンの鉄塔の敷設調査のために3本実施しております。これらについて改めて解析することとしております。

付近の山腹一帯は保安林に指定されております。これは土砂流出防備という種別の保安林指定でございます。それから、発電所付近は土砂災害特別警戒区域に指定されていることから、そもそも崩壊しやすいエリアであったということが分かっております。

21 ページから 22 ページ、構造物調査についてでございますが、調査人員が後谷ダムの取水口ゲート背面の開口部から隧道に入構いたしまして、危険を考慮しましてサージタンク上流側200メートルまでしか接近できなかったのですけれども、その付近まで踏査して目視確認した後、狭小空間ドローンにより残りの隧道、サージタンク、水圧管路の残存部までを確認しております。

水圧管路の破断面ですとか落下した残存部につきましては、別途ドローンにより近接確認をしております。隧道からサージタンクのコンクリート構造物には特段の損傷箇所や目立ったクラック等の変状は確認されておられません。また、水圧管についても確認できる範囲では腐食や割れといったものが見当たらない状況となっております。

続いて 23 ページでございます。保安体制の検証についてでございますが、ハード的な要因とは別に、事故前後の対応状況ですとか過去の設備の点検の状況が適切であったかどうかといった観点から、保安体制の確認、検証を行うこととし、企業局内に検証委員会を組織して着手しております。今後、高田発電所以外の同様の水路構成である発電所につきましても順次展開して、この委員会で検証していく予定としております。

今回の事象を事前に予見することは困難であったかと考えておりますが、この資料にありますとおり、振り返ってみれば予兆とも言える現象が確認されたこともまた事実であります。その都度立ち止まって何らかの調査ですとか対応を行う判断に至らなかったのかという点につきましては、1 つ重要なポイントと考えて、重点的に検証したいと考えております。

また、そのほかに別途全発電所の水力設備の点検内容につきましては、改めて再評価をし、必要な見直しがあれば行っていく方向で進めたいと考えております。

24 ページ以降につきまして、参考情報として下流の被害状況について載せさせていただいております。今回、人身や家屋、施設等の被害はございませんでしたが、下流河川や用水路へ土砂、流木が堆積したほか、河川沿いの民地、休耕地でありましたが、そこに浸水して土砂堆積したと。このような災害が生じたことにつきましては、改めて大変重く受け止めているところでございます。今後再発防止に懸命に取り組む所存でございますので、よろしくお願いいたしますと思います。

当方からの説明は以上となります。

○白井座長 ありがとうございました。ただいま事務局及び新潟県企業局さんから御説明いただきました。この点につきまして御質問、御意見等ございますでしょうか。委員の皆様から御発言を頂きたいと思っております。Teams の挙手機能でお知らせをお願いいたします。田村先生、お願いいたします。

○田村委員 まずは、ハードがどうして破断したのかということが 1 つ分からないので、今後調査されること、それから事象が告知されてから実際に発災するまでの間のソフトも対策されるということで、十分に道筋は考えられているとお聞きしました。

民地にも影響が及んでいたということになりますと、近隣に民地があると人が入っていたことも考えられということになれば、その辺りの避難の呼びかけといったことについてはやられたのか、今後検証されるおつもりなのかが1つ目の質問になります。

2つ目は、除雪していないと近づけないということでしたが、この辺り何か突破口になるような案があるのかといったお考え聞きたいと思います。

○白井座長 ありがとうございます。続きまして、田中先生、お願いいたします。

○田中委員 電気通信大学の田中でございます。

私は、なぜ事故が起きたのかという一番の原因を考えてみたのですが、6ページの図を見て、エッとびっくりしました。私は先ほど言いましたように、力学とかの専門家ではないのですが、これを見たときに上から物すごい大量の水が流れてきているにもかかわらず、給水管が細くなっていることに驚きました。細い管だけで水を流しているときに、ここに水圧がかかるというのは多分誰でも分かるのではないかと思って、何でこんなことをしたのだろうか。

事前にいろいろ考えて、水圧とかを見て大丈夫だと検証したのかどうかお聞きしたいところです。なぜかという、昔、明石で花火大会事故がありました。電車の駅から花火大会を見学に来た人が100メートルぐらいの歩道橋をずっと渡ってくるのです。そこが6メートル幅があって、人が大量に流れてきて、最後下りる階段の幅が3メートルしかないのです。半分の幅になってしまうところに階段があって、そこをずっと高いところから下りてくる。そうすると6メートル幅の人が来て、3メートルの幅で下ろすことになり、人がどんどんたまっていってしまうわけです。結局、後ろから来た人が前の人を押して、階段のところで雪崩事故が起きてしまったという事故がありました。

それを考えると、これだけの水が来ていて、最後給水管がこんなに細くなっていて大丈夫なのだろうか。多分全く同じ原理が働くような気がしてしまったので、あくまでも私の推測にすぎませんけれども、そういうことが水関係の設計をしている人たちにとってみれば分かる話ではないかと思ったので、その辺りの予測はいかがだったのかをお聞きしたいところです。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。そのほか委員の先生方から御意見ございませんでしょうか。

それでは、今のお二方の先生からの御質問について御回答いただければと思います。お

願いたします。

○前田電力安全課長　　まず、事務局、電力安全課長の前田から申し上げます。

田村委員から人家が近くにあったか、避難の呼びかけをされたのかということでございます。これは、新潟県さんから事実関係をお答えいただければと思いますけれども、今回のレッスンとして、仮に水が外に出ていくということがあったときに、地元をしっかり呼びかける。これは、しっかりテイクノートすべきことだと思っております。今後のまとめの中でしっかり記録していきたい、もしくは対応を考えていきたいと思っております。

また、今回予兆が前日にあったときに除雪の関係で行けなかったという事象もございました。まさにどのように対応すべきか、より事前に把握するですとかしっかり道を空けておく、何らかあると思っておりますので、こうした防止策についても今後一緒に検討させていただきたいと考えているところでございます。

田中委員の御指摘もおっしゃるとおりだと思います。こうしたところも事業者さんの検討のスコープに入れていただきたいと考えたところでございます。

私からは以上です。

○白井座長　　ありがとうございます。新潟県企業局からいかがでしょうか。

○新潟県企業局　　まず、人家への呼びかけでございますが、最寄りの人家は最短で 1.4 キロメートルほどの直線距離でございます。今回消防には通報したのですが、その時点で事象を正確に捉え切れてございませんので、避難の呼びかけまで体制もなかったものですから、今回どこまでできたかということはあるのですが、応急対応に関しましては地元の市ですとか集落についても連絡が行くように体制を組んで、今応急対応しているところでございます。

今後どうしていくかにつきましては、まさに個別地点ごとの状況によりますので、そこを踏まえて必要があればこういったことも整備していかなければいけないと考えてございます。

それから、除雪していないところをどうやって対応していくかということにつきましてですけれども、様々な地点がございまして、個別地点ごとではほかのいろいろな施設もございます。1 つは、遠方操作化することが考えられます。それから、除雪を通年するということができるばいいのですけれども、できないようですと、行くための装備ですとか登山のスキルもある程度ふだんから訓練も含めた対応を少し検討したいと思っているところでございます。

それから、田中先生から御指摘がございました給水管につきましてですけれども、この給水管は実は当初からございまして、ふだんは発電所が運転しているときには、発電所で使った水、放水した水を浄水場で取り込む形で使っているのですが、発電所が停止した場合、事故ですとか作業で停止した場合に、給水が途絶することが非常によろしくございませんので、浄水場には水が途切れないように、発電が止まったときでも水が行くように、そちらの細い管で供給するというものとしてもともとつくってあったものということで、水圧等に関しては十分に計算してつくったということになっておりまして、それから実績もあるものでございます。

それが十分だったかという検証は必要なかもしれませんが、今回そこが焦点になるかどうか今後の検証の中で確認していきたいと思っているところでございます。

新潟から以上でございます。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかの委員の皆様から御意見等ございませんでしょうか。山田先生、お願いします。

○山田委員 京都大学の山田です。

調査は今、検討中かと思うのですが、構造物に全く問題がなくて、地形の変形など事故が誘発された可能性については分かっているのでしょうか。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。続きまして、御質問を田中先生、お願いします。

○田中委員 田中です。先ほどの答えに関して、よく分からなかったのですが、給水管はもともと使っていたものだというのは分かるのですが、本来の水圧の太い管を使っていないときでもそれを使えばいいと使っていたものか、あるいは両方同時に使っていたのか、その辺りさっきの答えだとどちらかよく分からなかったのですが、その辺を明らかにしていただければと思います。

○白井座長 ありがとうございます。そのほか委員の先生からございませんか。

○田村委員 危機管理の面からすると、直ちに除雪していないところに向かうのはやめて諦めたというお話があつて、危機管理の面では正しかったのではないかと。そこを、今後は装備を調べて山登りしますというお答えだったのですが、それよりは事象が起こってしまったら影響範囲に対して避難を呼びかけるという安全策を取るという方向性もあることを発言させていただきます。

○白井座長 ありがとうございます。そのほか委員の先生ございませんでしょうか。

よろしければ今の2先生の御意見に対して御回答をお願いいたします。

○新潟県企業局　新潟県からお答えさせていただきます。

まず、調査途中ではございますが、構造物の要因なのか、地形的、地質的な要因なのかという御質問でございます。今途中の状況で確定的なことはなかなか申し上げづらいところでございますが、端的に言ってしまいますと、両方の要因があったのではないかと考えてございます。

ここで不正確なことを申し上げるわけにはいきませんので、また改めて調査が判明した段階でお示しさせていただきたいと思います。今のところどちらか一方ということではないと考えております。

それから、田中先生の給水管につきましてですけれども、同時に使うということはございません。発電所が必ず止まって、そちらの太い管の水が止まった段階で、水圧がかかっているときに細い給水管で流れるという運用になってございまして、両方同時という運用ではございません。ということで、今回止める場所が違うのですけれども、太い管の水量が止まっている状態で流れているという状態では、本来の運用状態だったというところでございます。

それから、田村先生の山登り、確かに危険な山登りをするということではないのですけれども、場所によって対応を判断しまして、無理のない範囲で行ける場合には、無防備に思いつきで行くのではなく、行くとすれば装備を整えて、行ける範囲で、安全な範囲でそういう対応も検討したいという趣旨でございます。

こちらから以上でございます。

○白井座長　ありがとうございました。それでは、オブザーバーの皆様からも御指名させていただきたいと思いますが、何か御意見、御質問等ございませんでしょうか。Teamsの挙手機能でお知らせをお願いします。

それでは、事務局から何かございましたらお願いいたします。

○前田電力安全課長　事務局、電力安全課の前田です。本件につきましても、新潟県さんとよく連携させていただいて、引き続き議論をして、この場で御審議いただきたいと思いますと考えてございます。

以上です。

○白井座長　ありがとうございます。

それでは、続きまして議題3から議題5までの議事に入りたいと思います。3つの議題

についてそれぞれ御説明いただきました後にまとめて討議させていただきたいと思います。

初めに、議題3「令和7年の林野火災への対応の振り返りについて」につきまして、事務局より資料3-1、東北電力ネットワークさんより資料3-2、四国電力送配電さんより資料3-3に基づいて御説明いただきたいと思います。

それでは、事務局さん、よろしくお願いいたします。

○前田電力安全課長　事務局、電力安全課長の前田でございます。

おめくりいただきまして、2ページ目でございます。これまでこの審議会では、例えば台風ですとか地震ですとか災害の関係は、こうしたものの振り返りを行ってまいりました。今年に入りまして新たな事象といいますか災害の形態として、林野火災によって停電という電力を保安の観点から停止するという措置が行われたという状況がございました。その意味で審議会でご報告させていただくとともに、今後の対応の糧とするために残していきたいというものでございます。

大きく2つございました。1つは岩手県大船渡市の林野火災でございます。林野火災によりまして、最大約1,600戸の保安停止をしてございます。これは避難されておられる地域なのですけれども、消火活動を行うときに電気が通っていると感電のおそれがある、また避難される方は感電のおそれがあるという意味で、保安上の観点から停止したものでございます。

他方、消火活動の支障を避けるように、城内の小学校に設置された消防本部には、電源車で電気を供給するというところを رفتったところでございます。それで火災が収まったところから順次復旧を行っていったというものでございました。

次のページをお願いします。同様に林野火災の対応でございます。これは愛媛県今治市のものです。

左下の図を御覧いただきまして、今治市内に電気を供給する送電線は大きく2本ございます。桜井線と今治線というものでございました。林野火災の影響で桜井線の機能が止まっております、また火災が南にどんどん進んでいくという状況でございました。今治線まで到達すると、電力の供給ができなくなるというおそれが発生したものですから、そういう場合でも今治市内全域に電力を供給できるように、四国電力送配電さんが全国の一般送配電事業者に応援を要請されて、また私ども経済産業省からも要請しまして、電源車110台、約1,000名の体制が今治市内に構築されて、いざというときの対応をしたというものでございました。なお、結果的には今治線が停止することなく、停電は起こって

ないということでございます。

次のページは、今申し上げた各電力会社が1つのところを支援するために、事前に積立てを行っているという御参考でございます。

また、その次のページは、今回の対応におきまして各社様が情報発信をしっかりといただいたという御紹介でございます。

私から以上でございます。

○白井座長 ありがとうございます。それでは、東北電力ネットワークさん、お願いいたします。

○東北電力ネットワーク株式会社 東北電力ネットワーク配電部の永山でございます。今年2月に岩手県大船渡市で発生した林野火災の対応につきまして御説明させていただきます。

まず1ページ目でございます。発生は2月26日、鎮圧宣言が出されたのは発生から11日目の3月9日、焼失面積は平成以降、国内最大規模となる約3,370haとなりまして、最大で1,876世帯4,596人に避難指示が出されました。

次に2ページになります。保安停止及び主な設備の被害状況です。消防活動における高所感電等の二次災害を防止するために、延焼の拡大に応じて保安停止を実施いたしました。復旧に当たりましては、消防から許可が下りたエリアから着手いたしまして、3月9日に復旧完了しております。

続いて3ページ目となります。これは、避難指示エリアと保安停止範囲を示したものでございます。赤の線で囲んだ部分が延焼箇所、緑の点線で囲んだ部分が避難指示のエリア、水色の線の部分が保安停止した配電線になります。今回の現地の消防本部が置かれました綾里小学校は、ちょうど保安停止のエリアになっていましたので、こちらにつきましては高圧電源車による応急送電を行いました。

続きまして4ページになります。こちらは、主な設備被害の状況でございます。今回、配電設備に被害が発生しておりますが、右側の下の絵にありますとおり、送変電の設備は延焼箇所から離れていましたので、被害は発生しておりません。

続きまして5ページでございます。復旧対応についてでございます。復旧作業は、現地消防本部と十分連携しながら、その指示を仰ぎながら進めてまいりました。

続きまして6ページ目でございます。停電件数につきましては、お客様設備側の原因により送電できない場合は、当社ホームページでお知らせしまして、個別管理に切替える

ことで、ホームページ上の停電件数からは除外させていただきました。

次に7ページ目になります。こちらは、お客様にお配りしたチラシになります。お客様の設備点検結果に応じたチラシを配布してございます。

続いて8ページになります。これは復旧状況の写真になります。約230名の応援を派遣いたしまして、現地も含めて合計約280名の人員で復旧に当たりました。

続きまして9ページ目でございます。こちらは、昨年整備していただいた災害時におけるドローンの運用に関するスキームを活用しまして、緊急用の空域におけるドローン巡視も実施いたしました。これによりまして、徒歩では時間を要する山間部の設備被害状況を速やかに把握することができました。

続いて10ページでございます。ホームページやSNSを活用いたしまして、保安停止や送電再開に関する情報発信も行っております。

最終ページの11ページになります。こちらは、自治体関係機関等との連携でございます。今回は林野火災ということで、台風や地震などの自然災害と大きく異なった点が、自治体の災害対策本部だけではなくて、現地消防本部との連携が非常に重要であったという点でございます。

今回は、現地消防本部へもリエゾンを派遣して、連携を十分に行いながら対応を進めたことによって、消防も含めた作業員の安全を確保しながら、早期に復旧することができました。

また、今後の課題といたしましては、今回の火災で焼け残った立木が強風などで配電線へ倒れてくるおそれがある箇所が広範囲に残っているということでございます。この課題につきましては、既に弊社から岩手県と大船渡市へ説明済みでございまして、先方からは計画的に対応していくという回答を頂いております。

今後も岩手県と大船渡市と連携しながら、適切に対応してまいります。

以上が東北電力ネットワークからの御説明となります。

○白井座長 ありがとうございました。それでは、続きまして四国電力送配電さんより資料3-3に基づきまして御説明をお願いいたします。

○四国電力送配電株式会社 四国電力送配電の青井でございます。資料に基づきまして、今治市山林火災への対応について御説明させていただきます。

2ページを御覧ください。2025年3月23日16時4分に消防からの情報によりまして、当社は山林火災を認識し、以降対応に当たっております。

下の時系列の表、当社の主な動きを御覧ください。3月24日0時頃、今治地区へ供給している桜井線と今治線の送電線2ルートのうち、桜井線方向への延焼が拡大。

翌25日12時35分には、桜井線で供給支障事故が発生。さらに今治線方向への延焼が拡大し、今治地区全停のおそれが生じました。

こうした状況から、同日17時30分、経済産業省殿の指示を受け、他の一般送配電事業者に応援要請するとともに、17時45分にはプレス、山林火災に伴う停電発生の可能性を発出いたしました。

以降、延焼拡大もございましたけれども、自衛隊、消防殿の懸命な消火活動と木曜夜のもとまった雨もありまして、28日の夜には今治市から延焼阻止が宣言されたことを受け、当社は停電発生の可能性が解消したことをプレス。翌日には他一送の応援を解除させていただきました。

3ページでございます。24日に火災の影響によりまして、今治地区への電力供給が今治線単独となりました。

右下の図を御覧ください。先ほど経産省さんからの御説明とも少し重なりますけれども、水色が送電線の桜井線、ピンク色が今治線を示してございます。赤囲いの部分の発火箇所から矢印方向へ延焼が拡大、25日には今治線の近傍約1キロメートルまで延焼が拡大し、今治地区が広範囲に停電する可能性が生じました。

4ページでございます。広範囲の停電に備え、災害時連携計画に基づき、他の一般送配電事業者へ高圧発電機車の応援を要請いたしました。

平時からの共同訓練等の取組もございまして、順次各社の発電機車が現地に集結いたしました。

要員、車両は下表のとおりでございまして、表の一番下、10社計で1,000名を超える要員、車両も高圧発電機車110台ほか、多数の応援派遣を頂きました。

5ページを御覧いただきます。延焼範囲の送電設備の状況でございます。3月31日の鎮圧宣言を受けまして、鉄塔への昇塔やドローンを活用して巡視、点検を行いました。右の2枚の写真のように、一部火災の影響はございましたけれども、供給に支障を及ぼすような異常は認められず、4月3日に全線送電いたしました。

6ページでございます。延焼範囲の配電設備の状況でございます。3月28日の延焼阻止宣言を受けまして、周辺の配電線の巡視、点検を行いました。右上の写真のような軽微な不良は発見されましたが、速やかに改修の上、3月31日に保安停電箇所の全線を送電

いたしております。

7 ページは、社外との連携及び情報発信でございます。今治市や協定先の協力を得て、イオンモール今治新都市に復旧拠点を設置。タンクローリーや宿泊場所、食料の確保も能登の地震対応を教訓に、スムーズに実施できたと考えてございます。

情報発信に関しましては、ホームページへのプレス掲載やXへの投稿など広く発信いたしました。

最後に、8 ページでございます。愛媛県災害対策本部や今治消防本部にリエゾンを派遣し、当社の状況を説明。今治線周辺の消火活動を重点的に実施いただきました。

また、今治市長の記者会見に同席し、延焼阻止宣言をもって広範囲停電の可能性が解消したことを市民の皆様に丁寧に説明するなど、自治体との連携の下、対応を図ってございます。

以上となりますけれども、本件の対応におきましては、関係の皆様には多大な御理解、御支援を賜りましたこと、改めて感謝を申し上げまして、御説明とさせていただきます。ありがとうございます。

○白井座長 どうもありがとうございました。

それでは、引き続きまして議題4「災害対応に向けた事前伐採の促進について」につきまして、事務局より資料4に基づきまして御説明いただきます。よろしく申し上げます。

○前田電力安全課長 事務局、電力安全課長の前田でございます。資料4を御覧ください。

災害対応に向けた事前伐採の促進で、おめくりいただきまして、東北電力ネットワークさんから残った木が電線にかかるというお話がございました。こうした木を事前に切っていく、これを私ども事前伐採と呼んでおりまして、電力各社さんが進められているものを私どももできる限り応援しているところでございます。

背景的なものでございます。令和元年台風第15号、いわゆる房総半島台風で、最大約93万戸の停電が発生してございます。

この要因の多くに、倒木で電柱、電線が損傷してしまったというのがございました。また、絡まってしまって復旧にかなり手間がかかるということで、停電解消までに約2週間かかってございます。

こうしたことを踏まえまして、この審議会におきまして、電力会社、自治体の連携で事前伐採を推進していくべしというまとめがなされたところでございます。

おめくりいただきまして、事前伐採の有効性でありますけれども、木が台風などの強風ですとか雪の重みで倒れ、電線路に引っかかってしまうということ、また、道路自体が塞がれて侵入困難箇所が発生してしまうということがございます。こういったものは除去に数日かかります。

停電においても復旧作業に時間がかかることになりますので、平時から電線の横にある山とか道路沿いの樹木の事前伐採を進めることが大変大事だということでございます。実態から申し上げますと、こうした木は、自治体さんですとか民間の所有地でございます。そのため、こうした方々とよく連携して、計画的に進めていく必要がございます。

その観点から、経産省におきましては、審議会において事例を紹介しますとか、自治体に必要性の御説明を申し上げますとか、一般送配電事業者さんと自治体の皆様との協定の締結を促すなどやってきたところでございます。

去年の台風 10 号でも非常に良い事例として御紹介させていただいたのですけれども、九州電力送配電さんも事前伐採を行われていたというものがございました。

次のページをお願いします。令和 7 年 3 月、総務省独自に事前伐採について調査を公表してございます。経産省に対して、事前伐採が促進されるように、関係省庁、国交省ですとか通信をやっている総務省ですけれども、よく連携して、必要性の具体的な事例を自治体さんに提供してくださいという御指摘を頂いています。

また、自治体さんと事業者さん、主に一般送配電事業者さんだと思いますけれども、情報共有がスムーズにされるように、機会を設けるということ。また、こうした事前伐採は一方の片務的な取組ではなくて、両者の主体的な取組で行われるべしということをよく説明するようにという御指摘がございました。

こうしたこともありますので、経済産業省として改めて一般送配電事業者さんとはよく連携させていただいて、こうした取組が進むような具体例をまとめて、主体的に説明を進めていきたいと考えているところでございます。

後ろには総務省の指摘の概要が載っております。

私から御紹介でございますが、以上でございます。

○白井座長 ありがとうございます。

最後に、議題 5 「南海トラフ巨大地震に係る電気設備等の耐性評価について」につきまして、事務局より資料 5 に基づいて御説明いただきます。よろしくをお願いします。

○前田電力安全課長 引き続き事務局、電力安全課長の前田でございます。

おめくりいただきまして、3 ページ、南海トラフ巨大地震の被害想定は、平成 25 年 5 月に一度出てございます。これを踏まえまして、平成 26 年 6 月なのですけれども、このワーキンググループにおきまして、被害想定に対する電気設備の耐性はどうかということについて、電気事業者さんで御検討いただいた上で、ここで審議いただいて、報告が取りまとめられてございます。この結果は、後ろに御参考でつけさせていただいております。

その上で、南海トラフ巨大地震の想定の見直しが令和 7 年 3 月 31 日に行われております。インプットがありますので、改めて被害の評価を行い、その対応を検討していただいた上で、この審議会でお諮りいただいてまとめていきたいというキックオフの御提案でございます。

おめくりいただきまして、新しく被害想定がどういうものかということでございます。今回は、地盤データとか地形データがより細かくなった、新しくなったということを踏まえて、改めて震度分布ですとか津波高が計算されたということでした。

その結果としては、3 つ目の丸にありますけれども、赤線で引いてあるところ、より広範囲で浸水が発生する可能性が出たということでございまして、これを受けて改めて評価したいというものでございます。

以降、簡単ではございますけれども、前回どのようにやったかということ、同じようにインプットを変えた上でやっていくということですので、ざっと御紹介いたしますと、まず 6 ページ目でございます。前回の評価は、南海トラフだけではなくて、首都直下などについても電気設備の評価をしております。当然ながら、首都直下など新しいデータのインプットがあれば、またそれに対する耐性評価を行うということになろうかと思っておりますけれども、今回の南海トラフのデータが新しくなったということで、まずは南海トラフの再評価をするということにしたいと考えております。

前回は、南海トラフの想定を使ったわけですが、自治体さんが独自の想定をされている場合もあったということでございます。方針としましては、各設備の場所ととにかく一番最大の影響を受けるケースに基づいて、耐性を評価して対策を考えていくことでやったということでありまして、今回もそれに倣いたいと考えているということでございます。

なお、今回、南海トラフは時間差を置いて発生する地震、いわゆる半割れ、東から起こって、次西などですが、紹介されております。いずれにしても、各設備の最大の影響のものをを使って評価するというところでやっていただきたいと考えているところでござい

ます。

前回評価対象とした電気設備は、水力、火力、送変電設備、復旧迅速策ということでございます。

おめくりいただきまして、水力といいますのは、耐震性区分Ⅰのダムと書いてございます。また、LNGタンクですとか油タンクというものがございます。耐震性区分Ⅱは火力設備が出てきますけれども、この差はダムみたいなものは壊れてしまうことで、人命に影響が非常に大きい、直結する可能性があるということで、区分Ⅰの耐震性のところ、高レベルの地震動、まさに南海トラフみたいな発生確率が低いようなものでも非常に大きいものということでございますけれども、そうしたことがあっても人命に重大な影響を与えないということで評価するということ。

他方、耐震性区分Ⅱ、まさに火力みたいなものでございます。一番下にありますけれども、高レベルの地震動があっても、著しい供給支障が生じない。個別に壊れる壊れないということではなくて、全体として代替性の確保、多重化によって総合的に機能が確保されるという評価の仕方で分かれているところでございます。これも倣いたいと考えております。

また、津波でございます。津波も同様なのですけれども、区分Ⅰ、人命に重大な影響を与えないということですし、火力につきましては区分Ⅱがありますが、供給力の確保ということです。また、復旧の迅速化を図るための対応を考えるなどの指摘で、同様の方法でございました。

おめくりいただきまして、12 ページ目です。ダムの耐性評価をする対象であります。15 メートル以上は全てやる。また、15 メートル未満であっても、書き方が難しくて恐縮ですけれども、貯水機能を有さないものはやらなくていいのです。逆にいうと有しているものはやるということですし、ダムの下流がダムの堤防が高ければやらなくていいのですけれども、要は自分のダムが一番堤防が高ければ、そこが一番壊れると被害が起きるからやる。そうしたことで、なるべく影響があるものを拾っていったということでございます。

下の耐性評価の方法ですけれども、L2地震動、一番起こり得る最大のものに対しても、貯水機能を喪失するような重大な損傷がないかを評価するというところでございます。今回の南海トラフの範囲で申し上げますと、下記の電力各社さんが対象になるということでございます。

これも参考でございますが、前回の評価がどうだったかということでもあります。南海ト

ラフが最大影響となったダムが 52 基ありました。それ以外の評価も行ったと申し上げましたけれども、そういう意味で全 389 基のダム、非常に労力、長時間をかけてやっていただきました。ありがとうございます。その結果、地震で損傷が生じたとしても、貯水機能が維持される、また修復可能な範囲にとどまるということが全てにおいて確認されたということでございました。

おめくりいただいて 15 ページ、火力発電設備の評価の方法でございます。これも基本的なというか考え方は同じでありまして、設備がとにかく一番過酷な状況になると想定されるケースにおいて、被害規模、復旧期間を評価するというものです。今申し上げた自治体のケースも、より厳しいということであれば採用できるものでございます。

対象となる事業者さんは以下のとおりでございます。

前回の報告書の抜粋でありますけれども、前回の評価は地震と津波がありますが、地震については、燃料油が入っているタンクは重大な被害はない。重大な人命被害はその意味で生じないということでありました。LNG も同様でございます。

左下、発電がどうなるかということがございますけれども、全体の 8 割超の発電所が 1 ヶ月程度以内で順次復旧。また、その中でも特に 6 割の発電所は 1 週間程度以内もしくは運転継続という評価でございました。

逆に申し上げますと、全体の 2 割の発電所は大きな被害があったということでございますので、こういうことを想定した復旧迅速策を講じることで、可能な限りの供給力の確保に努めるべしという評価でございました。

津波についても申し上げますと、右上、燃料油タンクは重大な人命被害は生じない。また LNG も生じないという評価でございました。

また、津波については、全体の 9 割超の発電所が運転継続可能だという評価でございました。一部 6 ヶ所、4 ヶ月以上の復旧期間が必要というものがありまして、これも復旧迅速策を講じることで可能な限り早急に供給力確保に努めることという取りまとめがなされたところでございます。

おめくりいただいて、18 ページをお願いいたします。これは、送変電設備、特に 17 万ボルト以上の基幹送変電設備を前回取り出してございます。

配電設備は、壊れてもある意味人力ですぐに復旧することが可能。他方、大きい基幹的な送変電設備はダメージを受けると復旧に時間を要しますので、こうしたところを評価したものでございます。

同じように設備が最大の影響を受けるケースで想定するという事で、以下の事業者さんで行っていただきました。

おめくりいただいて 19 ページ目ですが、結果として地震は、基本的な耐震性能は満足ということで、被害なしという評価でございました。

液状化についても、運転継続不可となった被害はなしということでありました。全設備で耐性を有することが評価できたということでございます。今のは変電設備です。

送電設備につきましても、基本的な耐震性能は満足ということで、いろいろなケースを考えた上で、倒壊には至らないということが確認できたということでございました。

液状化につきましても、重大な設備被害は確認されないということで、著しい供給支障が発生しないことが確認されたということでございました。

次、右側、津波につきましてですけれども、浸水があり得る変電所全てで浸水の深さを確認していただいたということで、どこにおいても1週間程度で解消するという事で、著しい供給支障には至らないと判断されたところでございます。

また、右下、1週間程度で解消するわけですが、1ヵ所だけ漂流物でダメージを受けるというものがあつたところでございます。これは減災対策の具体化を検討いただきまして、それをやれば著しい供給支障が発生しないということになるということで、対策されたものと見ているところでございます。

私から以上でございます。

○白井座長 ありがとうございます。ただいまの議題3から5、令和7年の林野火災と事前伐採の話と南海トラフの話の3つの議題につきまして御説明がありました。これにつきまして御質問、御意見等ございますでしょうか。御発言を希望される場合は挙手機能でお知らせください。それでは、よろしくお願いいたします。

委員の皆様からまず御意見を伺いたいと思います。松井先生、手が挙がっています。お願いします。

○松井委員 松井でございます。御丁寧な説明ありがとうございました。

特に林野火災は、今までなかったところ、いきなり複数件の事象が生じているということで注目されるのではないかと思いますのですが、相手が自然現象ですので、事象をゼロにするということは難しいわけですが、過去に遡って同様な事例がどの程度の頻度で発生していたかとか、大規模な火災に至らないような事象がどのぐらいあつたのかといった全体の状況を把握できるような統計的な資料は整備していったほうがいいのかという印

象を持ちました。全体をコントロールしていく上では、そういう方向しかないのではないかとということだと思います。よろしくお願いします。

○白井座長 ありがとうございます。続きまして、小島先生、お願いします。

○小島委員 名古屋大学の小島でございます。

私も林野火災関係でコメントなのですが、今回特に今治で起こったこととしては、林野火災が非常に広い範囲で火災が起こることによって、電力供給における迂回ルートへの延焼が進んでしまっ、2ヵ所のルート断が発生し得るという可能性が実際幸いにして起きなかったのですが、そういったことが起こり得るということがある意味現実のものとして起きてしまったということになります。

1ヵ所で火災が起きたときのルート断に関しては、電力会社さんで非常に十分に検討されていると思うのですが、迂回経路を含めた複数の箇所でのルート断が起きてしまう。それによる供給支障が起きたときにどの規模のことが起きるかというのは、恐らく事前に想定されていると思うのですが、その中でも特にここで起きたらまずいというところが恐らくあると思います。そういったところでのリスクを把握するといったことが事前に今まで以上に範囲が広く、同時にルート断が起こるということを想定しなければならなかったかなというところをコメントとして上げたいと思います。ありがとうございます。

○白井座長 小島先生、ありがとうございます。続きまして、山田先生、お願いします。

○山田委員 京都大学の山田です。

資料5の南海トラフの件に関して、原子力発電所は対象ではないのですかという質問と、もう1つは前回の耐震性の評価から現在までに、内陸地震は幾つか起こっているかと思うのですが、それらの事象に対して前回の評価ではこうだったけれども、実際の被害はこうでしたみたいな評価はまとめられるのかという質問です。もし非常に大きな地震動を受けたところが実際にあるのであれば、そういった評価のチェックみたいなこともできるのではないかと思います。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。そのほか委員の先生から御意見、御質問等ございませんでしょうか。田村先生、お願いいたします。

○田村委員 林野火災について特に電気事業者をはじめ、関係者が連携されて、実際に使わなかったとはいえ、電源車を集結させる等災害対応オペレーションとしてはすばらし

い成果と評価させていただける事例と思います。

今回うまくいったということですが、その中ではいろいろな教訓もあったかと思っていますので、その辺りについてぜひ今後に向けても検証を進めていっていただきたい。

火災自体がいろいろなところで続けざまに起こったことは、もちろん過去の歴史の中でたまたま2回連続して起こったのか、それともこれから増えていくのかというところは、専門家の意見を聞かないと分からないところですが、少なくとも2回連続して起こったということは重く受け止める必要があるのではないかと思います。このあたりも今回の地域特性をふまえて全国的にどういった教訓に残していくのか、その辺りが問われるのかなと感じました。

南海トラフにつきましては、おおむね問題はないような方向で取りまとめがされると感じましたが、1点気になるのが人的被災は「起こらない」と読めるような書きぶりもありまして、ハードに物理的に損傷がないので、物理的に人を傷つけないということ、それから火災が起こらないので、物理的要因において人は傷つけないことを想定しているということは言えるかと思うのですが、人的被害を引き起こさないかということについては、想定外の要因での発生も否定はできませんので、丁寧な説明が必要なのではないかと思います。

○白井座長 ありがとうございます。そのほか委員の先生方から御意見、御質問等ございませんでしょうか。

よろしければ今の時点で御質問、御意見に応じまして前田課長、東北電力ネットワーク、四国電力送配電の方々から御回答をお願いいたします。

○前田電力安全課長 事務局、電力安全課の前田でございます。

まず、松井委員からこうした林野火災の影響をしっかりと残していくということについての御指摘を頂きました。単純に火災ということでは、私どもではなく消防で取っているかもしれませんが、電力に影響を受けたという象徴的なことは、私ども今回が初めてだったかなと思ってございます。

その意味では、今回御提案させていただきましたけれども、今後こうした影響があったら、積極的に審議会を通じて残していくということで、まさにまとめていくということを進めていきたいと思ってございます。そうした趣旨で今回初めて提案させていただきました。

小島委員から今治で2ヵ所のルート断の可能性が提案されたということでございました。

まさにそうでありました。なので今回の応急処置的な話でありますと、110 台車が来て、これはこれで無事に対応できたわけですが、こうしたことが今後どれくらいあり得るのかということも考えていかなければいけないのかもしれないと思ったところでございます。

山田委員から2つありました。原子力が対象なのか。これは南海トラフの関係でありました。私ども原子力については見てございません。原子力規制委員会で見えていますので、原子力を外したものだと思えばいいと思います。

その上で地震があったら耐性評価との関係でどうだったか。これも非常に大事なことでございまして。大きな地震があるごとに必ずこの審議会でお諮りをしているわけでございます。最近ですと、令和4年にありました福島県の大規模な地震が震度6強にかけてあったわけですが、実際に耐性がどうだったかということもこの場でお示しさせていただいて、おおむね5までは安全、6弱ぐらいからやや被害が出てくる、こうしたものでありましたけれども、また全体の供給との関係でもどうだったかということも今後この審議会で見たいと思っております。

田村委員からもこうした検証を進めていくべしということも頂きました。また、人的被害は丁寧な説明が必要だという御指摘を頂きました。こうしたところは取りまとめていく上で、御指摘も踏まえて作業を進めてまいりたいと思っております。

私から以上です。電力会社さん、何かありましたらお願いいたします。

○東北電力ネットワーク株式会社 東北電力ネットワークの永山でございます。

今ほど先生方からコメントいただきましたとおり、今回の林野火災がこれまでにない対応だったということで、我々といたしまして今回の対応でいろいろな教訓が得られたと考えております。こうした教訓を次の災害に生かしてまいりたいと考えております。

四国電力送配電さんともいろいろ情報交換もさせていただいておりますので、そういったところを他の送配電事業者さんとも共有していきたいと考えております。

以上です。

○四国電力送配電株式会社 四国電力送配電の青井でございます。

先ほど災害対応のオペレーションについてコメントいただきました。今回の対応については、一送10社で災害時連携計画を設定しておりまして、それに基づく共同訓練等の対応がうまく機能したものと考えてございます。ただ、一方で細かい改善事項とか気づきがあったと思いますので、それらも踏まえながら、またさらなる改善をしてまいりたいと考

えております。

先ほど東北電力ネットワークさんの話にもありましたとおり、いろいろと情報交換して、改善すべき事項もあろうかと思いますので、引き続き意見交換しながら対応してまいりたいと考えております。

以上でございます。

○白井座長 ありがとうございました。そのほかの委員の方々から御意見、御質問等ございませんでしょうか。

よろしければオブザーバーの皆様にも御指名させていただきたいと思います。よろしく願います。送配電網協議会の松木様、願います。

○松木オブザーバー ありがとうございます。送配電網協議会の松木でございます。一般送配電事業者の業界団体として2点ほど発言させていただきます。

1点目は、議題4の災害対応に向けた事前伐採の促進についてということでございます。事務局からも御説明いただきました事前伐採の促進につきましては、資料4の5ページにございましたが、一般送配電事業者としまして、各エリアの保安監督部の方々と連携させていただきまして、しっかり取り組んでいきたいと思っておりますので、よろしくお願いいたします。

それから、議題5の南海トラフ巨大地震に係る電気設備等の耐性評価についてということでございますが、まず事務局におかれましては、新たな南海トラフ巨大地震の被害想定に基づく電気設備の耐性評価の方針について取りまとめいただき、ありがとうございました。

私も一般送配電事業者におきましては、今年の3月に公表されました内閣府の報告書などで示されてございます諸元を基に、基幹送配電設備の耐性評価について確認してまいりたいと考えてございます。

また、確認した結果につきましては、今後の本ワーキングにおきまして報告させてもらえればと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

私からは以上でございます。

○白井座長 ありがとうございます。それでは、続きまして防災研の花島様、願います。

○花島オブザーバー ありがとうございます。防災科研の花島でございます。

森林火災のときの今治の対応においての電源車の広域の支援につきまして、先ほど田村

先生からも御指摘がありましたように、今後検証がいろいろなされていくかと思うのですが、そのときに1つぜひお願いなのですが、参集に実際の時間がどのぐらいかかっていたのかと、参集のルートは一体どんなルートで皆さんおいでになったのかということもぜひ記録を残していただけるとありがたいです。

なぜかといいますと、これだけの大規模な支援がそうそう起きるわけではありませんので、今後の大規模災害の発災時におけるベースデータになり得るものだと認識しておりますので、ぜひお願いしたいというのが1点でございます。

それから2点目は質問というかコメントなのですが、南海トラフの耐性の再評価ということで、しっかりおやりになっていただけているのですけれども、大変難しいと思うのですが、ドキュメントにも書かれていたとおりで、半割れの問題がございます。最初の揺れときには耐性があつたところを、次が襲ったときにどうなるのかということについては、非常に評価が難しいところだと思うのですけれども、今後評価されるのかどうかということも含めてコメントいただければと思います。

以上です。

○白井座長 ありがとうございます。それでは、続きまして電事連の横川様、お願いいたします。

○横川オブザーバー 電気事業連合会の横川でございます。ありがとうございます。私からも議題5の南海トラフ巨大地震に関わる電気設備等の耐性評価について1点コメントさせていただきます。

先ほど送配電網協議会様からもコメントございました基幹送変電設備の耐性評価についてでありましたけれども、電気事業連合会におきましても火力発電設備、水力発電設備の耐性評価について改めて確認してまいります。

経産省事務局様からも御説明ありましたとおり、約10年前、似たような想定をしておりまして、その際には発電設備におきまして重大な被害は発生しない、あるいは人命の重大な影響を与えるようなおそれの事象は考えにくいということで、1回報告させていただきました。

また、水力発電設備につきましても、代表的な8つのダムを事例に挙げながら、全てのダムで評価しましたけれども、代表的な8つのダムで報告させていただいたとおり、耐性評価については問題ないというのは確認済みでございましたが、資料の御説明にあったとおり、今回新たな知見を踏まえたインプットがあつたものでございますから、それを踏ま

えて前回と比べてどうなっているかというところも含めまして、経産省さん、事務局さんとも調整しながら評価してまいりますので、よろしくお願いいたします。

以上でございます。

○前田電力安全課長 座長、お声が聞こえていないですけども、大丈夫でしょうか。

○白井座長 白井ですけども、ネットワークが切れてしまいまして、今入りました。御迷惑をかけたのではないかと思います。ごめんなさい。どこまで進みましたでしょうか。

○前田電力安全課長 事務局でございます。花島様から御指摘いただきでございます。

また、電事連さんから御発言いただきまして、よろしければ事務局から話します。

花島様から今治の事例、今回の件を踏まえて、電源車が集まってきた時期、タイミングとルートを残したほうがいいのかという御指摘がございました。今回の関係で申し上げますと、要請の翌日から各社車が入ってきたということがございました。また、今回、火災は起こっていますけれども、直接の移動ルートにかかっているわけではない、また電気がついている状況で、スムーズに移動が行われた。もっと申し上げれば、宿ですとか食べ物とか後方支援的なところも無事に行われたということでございます。その上で御指摘をしっかり受け止めて、今後も考えていきたいと思っております。

また、南海トラフ評価、半割れをどうするのかということでございます。まさに御指摘いただいたとおり、どのようにフォーカスするか自体が大変難しい課題だということで、課題認識しつつ、その場の最大の評価で耐性を見てもいいということだと考えてございます。

私から以上です。

○白井座長 ありがとうございます。そのほか御意見いかがでしょうか。よろしければ事務局からこの議論に対して何かございますでしょうか。

○前田電力安全課長 今新しく田村委員から手を挙げていただいたでしょうか。

○田村委員 短くちょっとだけコメントさせてください。今、花島先生から御指摘もあったところ、もちろん御自身たちで検証されるということも大事ですけども、今御説明いただいた今回は移動がうまくいったのです、これが南海トラフ等々が起こったときの一番早い参集はこういうものだったというところのエビデンスがあって、例えば宿がないとか道がないとか連絡がつかない中でどうなっていくのかということは今後想定しておくのにすごく大事なベースデータを皆さんは今お持ちになっているのではないかと思いますので、外部機関と研究機関等との連携も考えていただきたいというのが1つコメント。

もう一点、最初の風車が折れた話、それから火災の話となりますと、やはり風、それか

ら雷といった自然現象の影響が事故ですとか災害につながっているということもあります。この辺りについても、起こってしまった事象に対処するだけではなくて、先ほどの防災科研さんとの連携の御提案をしたところなのですけれども、理学とも連携しながらやっていく。自分たちだけの検証にとどまらないものが必要なのではないかというのがきょうの事象全体の印象として持ちましたので、コメントさせていただきました。以上です。

○白井座長 ありがとうございます。そのほかの委員の皆様、オブザーバーの皆様、御意見ございませんでしょうか。

ありがとうございます。なかなか難しい問題だと思うのです。

それでは、きょうの討論を終わりたいと思います。活発に御議論いただきまして、ありがとうございます。

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ればお願いいたします。

○前田電力安全課長 事務局の電力安全課の前田でございます。最後の田村委員の御意見も踏まえて、新しい知見も入れながら考えていきたいと思っています。

次回の委員会の日程につきましては、改めて座長にも御相談さし上げた上で調整させていただきます。

また、今回の議事録につきましては、委員の皆様にご確認いただいて、後日、経産省のホームページに掲載したいと思っています。

事務局から以上でございます。

○白井座長 ありがとうございました。本日は、皆様、活発に御議論をいただきまして、ありがとうございました。私のネットワークが調子が悪くて御迷惑をかけたかと思いますが、たくさんの意見を出していただきまして、ありがとうございました。

それでは、以上をもちまして本日の会議を終了いたしたいと思います。お疲れさまでございました。

——了——