

## 第2回送配電効率化・計画進捗確認WG

日時：令和5年8月2日（水） 16:00～18:19

※対面及びオンラインにて開催

出席者：松村座長、圓尾委員、河野委員、華表委員、平瀬委員

（オブザーバーについては、委員等名簿を御確認ください）

○鍋島NW事業監視課長 定刻となりましたので、ただいまから電力・ガス取引監視等委員会第2回送配電効率化・計画進捗確認ワーキンググループを開催いたします。

私は、事務局・ネットワーク事業監視課長の鍋島です。よろしくお願いいたします。

委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、御多忙のところ御参加いただきましてありがとうございます。

本会合は、対面とオンラインを併用した開催となっており、また、議事の模様はインターネットで同時中継を行っています。

本日、河野委員はオンラインで御参加、北本委員は御欠席です。なお、一般送配電事業者各社からもオブザーバーとして対面で御参加いただいております。沖縄電力様におかれましては、台風6号の接近を踏まえ、今回はオンラインで御参加いただいております。

それでは、議事に入りたいと思います。

以降の議事進行は、松村座長にお願いしたく存じます。よろしくお願いいたします。

○松村座長 本日の議題は、記事次第に記載した3件です。

まず、議題1「第1回WGの振り返りについて」に関し、事務局から説明をお願いします。

○鍋島NW事業監視課長 それでは、資料を御覧いただければと思います。第1回WGの振り返りということで資料を作成しております。

次のページですけれども、まず、前回の委員からの主なコメントということで、まずマクロ的検証についてです。素人にも分かりやすいように説明してもらえるとありがたい。それから、事業構造を知るのが大事。あと、最終的にはハードウェアのみならずソフトウェアのつくり方なども調べていく必要があるといった検証の進め方に関する御意見。それから、数字の理由確認ということに関しまして、マクロ的検証については数字の理由を含めて検証することが重要。競争発注比率については、低いのであればその理由を検証する

必要があるといった御意見をいただいております。

次のページで、そうした御意見を踏まえてのマクロ的検証のポイントについて書いております。各製品の調達については競争発注比率等の定量的な指標の経年比較、10社間の比較などを通じてサプライヤー構造分析する。また、数字については理由を十分に確認する。仕様の統一化、海外製品の導入可能性なども検討し、さらなる効率化に向けて丁寧な検証を行うと。こうした御意見をいただいていたと思いますし、こういうふうに議論を行うこととしたいと考えております。

続きましてミクロ的検証についてですが、プラクティスの横展開の効果が見込まれるのかの検証が必要。それから、今までなぜできてこなかったのか、なぜできるようになったのかについての説明をいただきたい。それから、ミクロについては具体的効率化額が大きいものについて議論したほうがいいと、こういった御意見をいただいております。

それを踏まえまして次のページですが、ミクロ的検証のポイントについては、これまではできず今回できるようになった理由、また、社内の検討プロセス、実現効果の算定方法や各施策の汎用性といった点が議論のポイントになるのではないかと考えております。

前回会合の振り返りということで、資料は以上になります。

○松村座長　　ありがとうございました。本議題については第1回ワーキングでの発言内容を事務局において取りまとめたものですが、修正等の意見はありますか。

発言のある方の意思表示につきましては、今回も対面とオンラインを併用しておりますので、対面の方はネームプレートを立てていただき、オンラインの方はチャット欄に発言を希望する旨、記入お願いいたします。なお、発言の際、対面での参加の方につきましては、マイクの手前側にあるグレーのボタンのうち右側を押していただくとオンとオフが切り替わります。赤色のランプが点灯しているとマイクオンの状態です。

それでは、発言の希望を承ります。

よろしいですか。事務局もないですね。

特に異論はなかったと思いますので、事務局案のとおり整理いたします。

それでは、議題2「マクロ的検証の結果及び関係企業からのヒアリングについて」に入ります。

本議題の進め方について、まず前半で事務局及び一般送配電事業者のサプライヤーである株式会社明電舎様から御説明をいただき、そこまでの内容について皆様から御議論いただいた後、後半でマクロ的検証に係る内容について送配電網協議会及び一般送配電事業者

から御説明いただき、皆様に議論していただきます。それでよろしいですね。

では、事務局から御説明をお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長　それでは、資料4について御説明いたします。時間の関係もありますので、効率的に説明させていただきます。

まず、最初のページですが、今回のマクロ的検証ですけれども、主要設備のうち、変圧器・遮断器、送電線、鉄塔、配電設備等について議論を行いたいと思っております。

次のページですけれども、第1規制期間におけるCAPEXにおける設備投資ですけれども、全体の投資額に占める割合が大体下に書いてありますが、18.7%となっております。5年で6.7兆円とするということになっておりますけれども、変電・設備関係は1.25兆円というふうになっております。ということで、約20%となっております。

その次のページですが、電力系統における変圧の流れということで、電気につきましては超高圧で送られてきたものをどんどん電圧を下げていって、各家庭だとか需要家に電気を届けるということになります。そのために電気を送る送電線、それから電圧をかえるための変電所、それから配電線というものがありますが、今回はマクロ検証では変電に焦点を当てて議論したいと考えております。

次のページですけれども、変電設備の概要ということで、変圧器だとか遮断器、断路器だとかガス絶縁開閉装置、こういった設備がございます。このうち、投資額のうち物品費ということで言いますと、大きなところでは左上の変圧器が全体の4分の1ですし、ガス絶縁開閉装置が全体の5分の1ほどということになっております。この開閉装置ですけれども、スイッチのようなもので電気の流れを変えとか、そういうことのために使うものでありまして、大きな電流が流れていますのでこういう大がかりな設備になっております。

次の6ページからサプライヤー構造について御説明します。

その次のページですけれども、まず、事務局における調査内容ですけれども、レベニューキャップ審査で照会した情報なども含めまして情報再整理を行いました。2015年から2022年度における上位3社のサプライヤー及び競争発注比率の推移をまとめております。今回はレベニューキャップのときよりも調査区分を細分化し、情報を再整理しております。

次のページですけれども、それぞれ物品ごとにサプライヤー構造をまとめております。A・B・Cというふうに並べておりますけれども、この各一般送配電事業者ごとにA・B・Cは違う会社になっております。それぞれ一送の最初の年の1位の企業をAとしておりますけれども、ある一送の別の一送のAは違うということになっております。日本全体

では――事務局はこの個別の企業名を知っておりますので、日本全体で言うと大体8社ぐらい、ここに並べているこのA・B・Cを並べていくと8社ということになっております。地域のトップメーカーは基本的に違っていてということになっております。委員の先生方にも、事務局から事前にどういう状況かというのは御説明しているところではあります。

次のページは、変圧器／超高圧用の、西日本ですけれども、A・B・Cと書いてありますが、実態面としては完全にすみ分けがされているというようなことでもありませんし、比較的会社の顔触れが変わるといようなのがこの超高圧用の変圧器の状況です。

それから、次のページですけれども、今度は超高圧用以外になります。こちらになりますと、先ほどの超高圧に比べるとサプライヤーが増えまして、この上位3社を全部合わせていくと日本全体だと15社ぐらいあるということにもなりますし、一部海外メーカーも入ってきているということになります。ただ、15社ありますけれども、各地域のトップメーカーは基本的に違う会社ということになっておりまして、ある程度すみ分けというか、きれいにすみ分けがされているような状況と見受けられます。

その次のページですけれども、西日本ですが、一部複数エリアに納入しているメーカーもありますけれども、あるエリアにはこのメーカーがという形で納入しているケースが多いように見受けられます。

その次のページです。今度は、ガス遮断器のうちGIS以外のものになっております。ガス遮断器について、この分野ではメーカーが基本的には限られておりまして、2～3社の会社が高いシェアを持っているというようなことになります。一部海外メーカーと組んだ会社も入り始めているというところでありまして。投資額は全体の変電部門の5%ぐらいということでありまして。

その次のページですが、西日本においてもほぼ同様でありまして、サプライヤーは限られているということになっております。

さらに次のページですけれども、超高圧以外の状況ですけれども、こちらはサプライヤーが全体で言うと11社ぐらいありますけれども、大手のメーカー、強いメーカーが存在しているというところでありまして。基本的にどの会社も一定のメーカーから買っているということになっております。

それから、その次のページで真空遮断器になりますけれども、真空遮断器については日本におけるサプライヤーの数が限られていて、納入実績があまりないということもあると思いますけれども、特定の会社から、各社2社以内から買っているという状況になってお

ります。

その次のページをお願いします。西日本も同様の状況になります。

それから、次はGISですけれども、GISのサプライヤーは日本全体では5～6社いると考えられますけれども、どの会社にも納入しているような会社というのが、大手の会社が2社ぐらいいるという状況になります。

その次のGIS、西日本の状況も同様です。

それから、その次の超高压用以外のGISですが、これはサプライヤーとしては15社ぐらいありまして、比較的順位の入替えが多いというような傾向がございます。

それから、その次のページは西日本の状況です。

次に、工事のほうに移りますけれども、工事については上位3社のものをここに並べていきますと、基本的に大体上位3社で、ここに書いてありますようにトップ3のシェアが100%とか95%とかになっていまして、そこで全体の工事をしているわけですけれども、日本全体では事業者が40社ぐらいありまして、基本的にエリアごとにすみ分けがされていると。ほかの複数エリアに参入しているような会社というのは、サプライヤーは基本的にないという状況です。

その次のページは、超高压用の西日本です。

その次のページが、今度は超高压用以外の変電工事ですが、これは日本全体で言うと50社ぐらいになりますけれども、これもエリアごとに基本的には事業者が決まっているというところでありまして。ただ、トップ3のシェアは数が多いので、あまり高くない一般送配電事業者もあります。

それで、次のページですけれども、これは西日本の状況です。

その次の26ページがサマリーになりまして、一番上の真空遮断器は、最初に申し上げたとおり日本で納入できる会社があまりないということで固定化の傾向が強くなります。サプライヤーが多いものはエリア内の順位は変わっていくということになりますけれども、エリアごとに会社の顔ぶれが異なっているというようなところもあります。こうしたことには工場の立地や出張費の問題なども関係しているとは考えられます。

その次の27ページですが、発注先の固定化の傾向につきまして各事業者にはアリングした結果、以下のとおりになります。

最初に、真空遮断器については繰り返し申し上げているとおり、比較的新しいタイプのもので供給可能なメーカーが極めて限定されると。

その次の変圧器だとかガス遮断器、GISの超高压変電所ということですが、各事業者からは高い品質が求められるので固定化の傾向があるというような話がありました。

それで、その下の変電工事につきましては、遠方の工事会社は交通費や宿泊費がかさみやすいというような話がありましたけれども、ただ、陸続きになっているような県においてもすみ分けがされているというようなことではあります。

次に28ページですけれども、固定化解消への取組のイメージということですが、まず登録会社の拡大ということで、ホームページの募集、海外製品の開拓とありますが、海外と組んで納入するところもガス遮断器・変圧器などで一部存在いたします。

それから、入札会社の拡大ということでいろいろな取組をされておりますけれども、ただ、各エリアごとに特定の会社が強いというような傾向は見てとれます。

それから、発注会社の拡大ということで、シェア配分方式だとかいろいろと取り組まれているということでありまして、若干、自動車メーカーの系列取引ではないですが、固定化するというような傾向もあるというようなところは見受けられます。

その次の29ページですけれども、この固定化解消への取組についてヒアリングした結果をまとめております。

それで、次のページが、まず登録会社の拡大ということですが、ここに書かれているようなことで、いろいろ努力をするけれどもあまり増えていないというようなことでもあります。

その次のページですが、今度は参入障壁が高い理由というようなことで、いろいろ高品質なものが必要とか、資格が必要というようなことをおっしゃっておりますけれども、こういう御説明であります。今回のこのワーキングでグループでは、安くて高品質なものを納入するためにどういうふうに参入障壁を下げていくかということが議論になると考えております。

それから、その次のページ、海外製品の開拓ということで、これもどういう障壁があるかということをお聞き取っております。ここに書いてあるような規格の違い、それからメンテナンスの体制、こうしたものが論点になるということでもあります。なお、海外メーカーから調達しているものもありまして、下に書いてあるような保護リレー装置のようなものは欧米のメーカーから調達しているということでもあります。これはサイバーセキュリティの問題だとかいろいろありますので、欧米メーカーから調達しているんだと思われま

それから、次のページですけれども、33ページは特命発注の状況であります。一部の会

社はその比率が100%になっております。競争発注比率は概して高いということになっております。

それから、次の34ページですけれども、特命発注の縮小に向けた取組といたしましては、競争発注の契約実績を参照するなど適切な価格水準を算定し、その数字を基に価格競争を実施しているということであります。

35ページについては、実際にそういう取引をしている例であります。

続きまして、36ページ目以降が物品別の発注形態ということであります。

37ページは発注形態の種類ということで、予報発注、まとめ発注など様々な発注を工夫しているということであります。

38ページは、そのうちの総合評価方式についての説明になります。

ちょっとその次のカフェテリア方式を飛ばしていただきまして、そのさらに次ですけれども、例えばこの総合評価方式などにおいても、どういう要素を評価しているかというところについては会社によって違いがあるということであります。例えばVE提案ということで、先方からの提案を求めているかどうかといったところについても違いがあります。

続きまして、41ページ目以降が仕様統一になります。仕様統一につきましては後ほど送配電網協議会から説明がありますので、内容については飛ばさせていただきます。次のページである43ページだとか、その次の44ページも後ほど説明があると思います。

それから、45ページ目以降が工法の効率化の取組ということでもありますけれども、こちらでも一般送配電事業者の方から御説明があると思いますが、変圧器工事の概要になります。変電所の土地の問題もあるので、既存のものを撤去してから新しいものを取り付けるということになります。

47ページは、そのときの基礎工事で既存の基礎を使えば安上がりになる可能性があるということで、48ページ目はその説明をしております。

それから、49ページ目は以前のレベニューキャップの審査でもあった輸送の問題でして、陸上輸送と海上輸送があると。レベニューキャップ審査においては、この輸送費ごとにルーピングを行っておりました。

その次のページはレベニューキャップのデータになりますので飛ばしまして、52ページですが、組立工事です。組立工事においては、変圧器を丸のまま全装輸送をすることで組立工事は効率化が図られるというような話があります。

53ページは、全装輸送での据付方ということで写真を載せております。

54ページですが、据付工事につきましては、メーカーに据え付けてもらおうと高いので、別途発注をしてその価格を下げているという取組をしているところもあるということでした。

次の55ページ、これは材工分離と言うんですが、材工分離が適用されている範囲も会社によって少し差異があります。

続きまして、56ページ以下が保全メンテナンス関係です。

57ページ、現状の課題ですけれども、変電所はいろいろなところがありまして、無人の変電所もあるということでありまして、すごくしばしば故障するということではないと思いますけれども、そうした故障を防ぐための取組を効率化している。デジタル技術を活用しているというようなことでもあります。

次の58ページですけれども、そういった観点でセンサーを使う、カメラを使うというようなこともやっている。デジタル監視もやっているということでもあります。

その次の59ページですが、こういうデジタル監視のようなものについては国際規格も活用しているということでもあります。

次、62ページ以降がレベニューキャップの統計査定における効率化スコア上位の会社の取組の紹介ということでありまして、関西電力送配電と北陸電力送配電から後ほどスコア上位の会社ということで取組を御紹介いただきますので、御質問等をいただければと思います。

それで、今後の進め方が65ページに書いてありますけれども、このワーキンググループでは毎回、変電、送電、配電とテーマを変えてマクロ検証を行っております。変電については1年後をめどとして、また今回の検証を踏まえた各社の取組の進捗状況を調べて御報告したいと考えております。なお、次回は送電または配電の主要設備を取り上げることとしたいと考えております。

事務局の説明は以上になります。

○松村座長　ありがとうございました。

続いて、株式会社明電舎・伊藤様から御説明をお願いいたします。

○伊藤様　明電舎の伊藤と申します。まず、本日はこのような機会をいただき、大変ありがとうございます。

私どもの取組を本日御説明させていただくのですが、まず私どもの環境といたしまして、やはりサプライヤーでありメーカーでございますので、先ほどの説明でもありましたとお

り、競争環境の中で、競争発注の中で私ども勝ち残っていかなければならないというよう  
な状況でございます。今回御説明する内容は効率化ということで、メーカーとしましては  
基本的には最終的にはコストダウンというところにつながる施策でございます。私ども競  
争環境の中でございますので、そういったコストダウンの具体的な内容に関しては競争力  
の源泉となりますので、本日の内容からは少し控えさせていただくという部分もございま  
す。すなわち若干抽象的になる部分もあるかと思いますが、その辺御配慮いただければと  
思います。

それでは、次のページ、1ページ目をお願いいたします。会社の紹介でございます。当  
社、創業1897年、126年目の会社でございます。その間、一般送配電事業者様並びにエネ  
ルギー関係の事業者様にインフラの電気設備を納入させていただいております。

具体的な納入機器でございますが、次のページでございます。先ほどから説明ございま  
す変圧器、開閉器、避雷器、保護継電器、そういったものを主に納入させていただいてお  
ります。右側の表にありますとおり、製造拠点としては沼津や、外国の工場でも製作をし  
ながら、できるだけ安価に安定的に製品をお納めできるように、そういったように取り組  
んでおります。

それでは、ここから本日の主題でございます効率化の取組について、3点ほど御説明を  
させていただきます。

最初の2点は、電力会社様と一緒に取り組んでいる活動でございます。最後の1つは、  
私どもが自社で取り組んだ活動を電力会社様へ御提案させていただいていると、そういっ  
た違いがございます。

まず、1つ目でございます。こちらは東京電力パワーグリッド様と実施させていただい  
ております協働原価改善活動というものでございます。こちら、製品としましてはスマー  
トSISという、右下の写真にあります開閉装置でございます。6.6キロボルトの開閉装  
置でございます。

活動内容でございますが、こちら東京電力様と協調して原価改善活動に取り組んだとい  
う点が本活動の新たな点でございます。活動の範囲は、設計、調達、製造、輸送／納入、  
据付工事と、一連の業務全てをチェックしたというようなものでございます。原価改善の  
当然のことながら目標値を定めて活動を開始し、それに対してどの程度達成できたかとい  
うような指標を持ちながら進めてまいりました。実際の進みとしましては、費用構造の分  
析を行い、改善施策の抽出、協働原価改善の活動、最終的には成果をシェアするというよ

うな活動内容でございます。

成果としましては、各種施策によりコストダウンを実現できております。

まず、1つとしましては屋内設置での仕様合理化ということで、基本的にこの装置は屋外も屋内も同じ仕様でこれまで納入してまいってございました。その内容で過去の運用実績を東京電力様のほうでお持ちでございますので、そこからリスクを評価し、削除できる・効率化できるものを効率化したというようなものでございます。

2つ目は、細部にわたる仕様合理化ということで、こういったところは電力会社様と、私どもから見て今までついていることが当たり前というようなそういう細かいところではあるのですが、そういったところをお客様と一緒に相談をすることによって合理化できる・できないというような判断ができたというようなものでございます。

メーカー目線の所感でございます。東京電力パワーグリッド様と議論を重ねたことによって、仕様緩和や材料変更という、我々だけで考えるとこういった点に着目するのですが、そういったところだけではなく、今まで当たり前にあったものをなくすというような新しい視点を持って原価低減を実現できました。また、一旦納入した後、開発を完了した後、製品を一から見直すという機会を持つことがあまりなかったものですから、そういった意味でも本活動で製品を見直す、見つめ直すよい機会をいただけたというふうに捉えております。

次のページをお願いいたします。次のページは、一般送配電事業者西5社様と共同形式というものを取得させていただいたというものでございます。環境対応製品であるエコタンクVCB、こちらが対象の製品でございます。こちら、東北電力ネットワーク様におかれましては他社さんに先駆けてかねてより納入をさせていただいている製品でございますが、こちらを西5社様におかれましても共同で形式を取らせていただいたというような活動でございます。

活動内容のところでございますが、製品の形式取得は一般送配電事業者様ごとに申請をして審査をしていただくのが通例でございますが、今回、西5社様での共同形式というスキームを適用させていただき、1回の形式審査で5社の形式を取得させていただきました。対象製品は、先ほど申し上げたSF6ガスを使わないエコタイプの真空遮断器でございます。

成果でございますが、5社様に対する形式取得を1回で実現できたために、形式取得にかかる労力を5分の1に圧縮することができました。通常形式取得には半年程度かかるケ

ースもございます。また、5社で一緒にできたことによって、主回路共通部など、こういったところは当社の標準的な設計仕様を適用させていただいたために、各社の個別の仕様にかかる原価増を回避することができました。

メーカー目線での所感でございます。形式取得は、書類作成、技術ディスカッション、立会試験等、品質確保、保守対応力の確認を含めた審査のために多くの労力を要する業務の一つであります。複数社様で共同で実施いただけたことはメーカーにとっては非常にありがたい取組であったというふうに認識しております。また、設計仕様の標準化にも寄与する取組であり、今後もほかの製品でこのような活動が展開されることを期待いたします。

次のページをお願いいたします。3つ目の取組でございます。こちら、海外の生産拠点を活用した生産体制の適正化ということで、対象は変圧器でございます。当社のグループ会社であるMEIDEN T&D (INDIA)、インドの会社でございますが、そちらで日本向けの変圧器生産による生産体制の適正化というものを実施してきました。

活動内容でございます。従来、一般送配電事業者様向けの変圧器は当社の沼津事業所で生産を行ってきおったのですが、海外のグループ会社であるMEIDEN T&D (INDIA) でも日本向けの変圧器の生産を開始いたしました。今現在も提案活動をさせていただいておりますが、一部の一般送配電事業者様には承認をいただき、納入を開始しております。

成果としましては、日本国内、海外の生産拠点、2拠点を持つことによって、工場の負荷状況、部品の調達、リードタイム、コスト面等で案件ごとに最適かつ効率的な生産ラインの選択が可能になったというところが大きいと思っております。これにより、お客様の要求に柔軟に応えることができるようになりました。2つ目ですが、国内拠点を維持しつつ、サプライチェーンマネジメントの位置付けとして海外グループ会社を活用する体制を構築することができました。3つ目でございます。技術者の育成、技術継承を含め、国内拠点を維持することは重要ではあるのですが、これを効率的に活用することによって国内の納入品への保守及び緊急対応の体制は維持する、これを継続することができるようになっております。また、自然災害、パンデミック発生時のBCPの観点からも組織対応力を強化することができました。

メーカー目線の所感でございます。国内メーカーの海外拠点生産ということで、沼津事業所で培った製造方法及び品質マネジメントをインドの工場にも導入いたしますので、確かな品質の製品を適切な価格で御提供し、一般送配電事業者様の効率化に寄与できるものと

自負しております。

次のページをお願いいたします。最後になりますが、レベニューキャップ制度への要望ということで、僭越ではございますがメーカーから見た目線で少しコメントをさせていただきたいというものでございます。

まず、1つ目でございます。本制度5年間の事業計画を一般送配電事業者様が立てて、効率的に事業展開できるようになったというものと認識しておりますが、メーカーへの発注は、これまでもまとめ発注のようなものをしていただいていた部分もあるのですが、基本的には案件ごとの入札が多いものですから、メーカー側も計画立てた運営ができる状況には必ずしもなっておりません。メーカーにおきましても5年間で計画立てた事業展開をさせていただけますと、設備投資、開発の投資、技術力の維持・継承、最適な人員配置など、こういったことも我々も効率的に実施することができますので、それにより結果的に製品を安価かつ納期どおりに御提供できていけるものと考えております。実現手段の一つとして、例えば5年間分をまとめ発注いただくなど、これまで以上にまとめ発注というところをお考えいただけると我々としてもこういった計画立てた運営ができますので、そういったことの制度設計の御検討をお願いしたいと思っております。

2つ目でございます。途中でエコタンクVCBを紹介しましたが、環境負荷の低減ということは重要な社会的ニーズの一つであります。エコタンクVCBにおきましても、SF6ガスを使った製品に比べますとどうしても、SF6ガスというものが非常に電氣的に優秀なものですから、どうしても少し大きくなってしまい、少し価格として高くなってしまいうという部分がございます。そういったものを、これまで一般送配電事業者様の御努力というか、そういった形で御採用いただいたり、私どもも総合評価方式などを採用していただくなど、そういったことで努力してまいっておるのですが、今後さらに高電圧化というような断面になった際にはより一層そういったことが厳しくなってくるものと思っておりますので、普及促進を後押しいただけるような、例えばインセンティブ付与のような、そういった制度設計をお願いしたいというふうに考えております。

最後に、メーカーの製造原価の高騰への対応ということで、今現在は一時期の非常に高騰していた部品の価格よりも若干下がってきております。ただ、こういった形で電気料金も含めましていろいろなものが価格の変動が激しい状況の中で、私どもも何とか製造原価を抑える努力をし続けておりますが、そのできる範囲も限界がございます。そういったところ、価格変動も加味をした制度設計のお願いをしたいというものでございます。

私からの説明は以上でございます。

○松村座長 ありがとうございます。このワーキングでは制度設計そのものは扱っていないので、この御要望を直接承ることはできないのかもしれませんが、しかし、委員の大半は重なっていますし、事務局も重なっておりますので、とても貴重な意見をいただき感謝します。別の場での今後の制度設計の際には参考にさせていただきます。ありがとうございました。

○伊藤様 はい。承知いたしました。

○松村座長 それでは、ただいまの事務局及び明電舎様からの説明について、皆様から質問、発言をいただきたく存じます。発言のある方は、先ほどと同様のやり方で意思表示をお願いいたします。

○華表委員 御説明ありがとうございました。

私からは、まず1つ、事務局から御説明のあったところのサプライヤー構造についてですけれども、サプライヤー構造のまとめのところにスライドがあったと思うんですが、固定化の傾向がすごい強いもの、例えばこの26ページで言えば真空遮断器ですとかそういうのがありますけれども、こういうのは、その後の理由の説明にもありますけれども、それなりにやっぱりサプライヤー構造が固定化されてしまうような理由というのがそれはそれであるんだろうなというふうに思います。一方、この中で下の方にあるGISのように既にあまり固定化されていない物品については、逆にここを、より競争を激しくしようということでも取り組んでも効果は限られるというところがあると思いますので、そう考えると、恐らくこの真ん中の辺りのところの、事業者さんによって固定化されていなかったりされていたりするところの中間的なところというのが今後検討の主眼になってくるのかなというふうに考えていたところです。

あと、工事については、競争を働かせることは重要ではあるというふうには思うものの、一方で今後リプレースをいろいろな設備についてやっていくということを考えたときに、今後の工事力の確保というところ、すなわち作業員の確保というところもそれはそれで重要な論点になるかなというところもありますので、単発レベルでの競争というのが総合的に考えていいかどうかというのは一考の余地があるのかなというふうに思います。

その点、40ページにあるようなVE提案ですとか改善協力、この総合評価みたいなのところというのはより考えていくことが必要かと思えますし、例えば明電舎さんから御説明があったこのスマートGISであったり、ほかのところでの事業者とサプライヤーの協力と

というのは、やはり発注者しか判断できないような、何が捨てられて何が譲れないのかというところもあると思いますし、逆にメーカー工事会社しか分からないような、どこで下げ代があるのかというようなところというのもあると思いますので、そこがうまく協力し合えるような形で体制を組めるようなことを総合的に考えて最適なサプライヤーを選択していくということが重要になるかというふうに思いました。

私からは以上です。

○松村座長　ありがとうございました。

他に発言があればぜひお願いします。

○平瀬委員　明電舎さんに質問があるんですけども、屋内設備で東京電力さんと一緒に取り組まれて、屋内設備によってリスク評価してコストダウンを図られたということなんですけれども、それというのは、屋外設備用に過剰な設備がついていたのを、もう少し下げ代があったので過剰設備をカットアウトしたとかそういうイメージで捉えましたが、正しいでしょうかということです。

それと、もしそうであったとして、先ほど委員からも話がありましたけれども、サプライヤーの中では分からないことを発注者さんのほうから、ここは要らない、ここはもっと過剰に必要だというような意見をフィードバックしてもらって、ともにコストダウンに向かっていくという姿勢は大変よろしいかと思うので、明電舎さんと東電さんに限らず、ほかでも展開していただけたらなというのは期待するところです。

それと同時に、真空ガス遮断器のSF6の件ですけれども、ヨーロッパのほうのFガスとかPFASの規制とかがどんどん先行して進んでしまっていて日本が後手後手に回りつつあるような環境にあって、ヨーロッパのほうはガバメントのほうに先に制度をつくってしまうので、あんまり現場とかメーカーであったり、あるいは学者の意見というのはなかなか聞き入れられないんですけれども、日本の場合は、この場にしてもこのワーキングにしてもそうですし、学者の意見等、もっと重要なメーカーさんの意見というのはぜひ現場のほうに、ガバメントのほうにもフィードバックしていただいて、今さっき要望が出されましたように制度設計のほうにどんどんメーカー目線での所感というのを上げていただくべきであると思いますので、臆されずにどんどん意見を上げていただきたいと願うところです。

以上です。

○松村座長　ありがとうございました。質問もありましたが、全ての意見、質問を受けた後でまとめて御回答いただきます。

ほかに。

○圓尾委員 明電舎さんに主に2点質問があります。海外にも拠点を持たれているということは、海外の電力会社さんにもいろいろと資機材を納入されているということかと思いますが、海外の電力会社が購入している変電の資機材の単価と、日本国内の単価を比べることに意味があるのかどうか。要するに、気象条件も違うでしょうし、要求されるスペックも違うでしょうし、単価を比べることに、比べるというか海外の納入単価を参考にすることに意味があるのかどうか。ものによって違うのかもしれませんが、その辺の御意見があれば伺わせていただきたい。それから、3つ紹介いただいた1つ目のところに原価改善目標値を定めて活動を開始したと書かれています。これは、この場合だと東電さんと一緒に目標値を設定したということかなと思うのですが、この目標値はどういうふうに設定されたのでしょうか。もし差し支えなければ教えてください。それこそ海外の電力会社に負けないようなコストレベルに設定するというのか、国内のトップレベルに設定しようということなのか、そういう他社との比較ではなくて、現状に比べて10%コストダウンしようとかいうような設定の仕方だったのか。目標はどういうふうに設定されたかを教えていただければと思います。

以上です。

○松村座長 ありがとうございます。ほかにはよろしいですか。

それでは、事務局及び明電舎さんから御回答を……。河野委員からお手が挙がったようですので、お願いいたします。

○河野委員 恐れ入ります。河野です。そちらの声がほとんど聞き取れなくて、一応今までの御説明のところで私なりに発言をしたいと思って挙手をしたんですけれども、今私を指名していただいているのでしょうか。

○松村座長 はい。河野さん、お願いします。

○河野委員 大変失礼いたしました。改めまして、御説明大変ありがとうございました。

まず、全体、事務局の方のデータ収集に関しましては、本当に、各社においては事業規模や過去実績などによって今後5年間の設備投資の状況というか割合にも多少違いはあるとしても、10社の皆さんほぼ同じ施設・設備について横比較を行うことで、これまでの調達ですとか発注、それから契約の状況をよしとするというか、変わらなくてもいいというふうな状況からぜひ抜け出していただいて、他社の優良事例を参考に改善に着手していただければというふうに思いました。

それが全体に対する受止めなんですけれども、明電舎様の御発表を伺っていてちょっと何か悩ましいなと思ったことがありまして、それは、東京電力パワーグリッド様と共同して原価改善につなげる活動をされたということなんですけれども、そもそも競争によって短期でのコスト効率化を図るのか、または東京電力様との共同の取組のように共同連携による新たな価値の創造によって、これは考え方とか仕組みの変化だと思いますけれども、長期的なコスト効率化を目指すのか、私なんかは本当に素人なので、そういった面で考え方の整理が必要ではないかというふうに思ったところです。

33ページに全体構造の図を示していただいたんですけれども、そもそもこの分野で、設備や機器のメーカーさんとかサプライヤーとなる母体というか基盤がよりどりみどり選択できるほどたくさんあるのかどうか。33ページに書かれている今後に向けての考え方というのは、私も、ああ、そうだなというふうにすごく納得感はあるんですけれども、そもそもボリューム感ってどうなんだろうということと、あと価格にフォーカスして選択していくと最終的には独占になってしまうのではないかなというふうな素人ながらの危惧があります。

それに加えてなんですけれども、今後この後仕様統一とか標準化のお話も具体的に伺えるということだと思いますけれども、これって後ろ向きの統一とか標準化ではなくて、ぜひ一歩進んで変電分野での技術革新につながり、うまくしたら国内だけではなくて海外輸出に結びつくようなアイデアを生み出すような意欲的な挑戦になるのであれば、そうした意味での仕様統一とか標準化というところ、そこから得られるコスト効率化というのはとっても魅力的だというふうに思いました。

すみません、話があちらこちらに飛びますが、もう一つ、明電舎様からの御提案である環境配慮製品普及促進への取組というところには消費者としてはとても共感を持ちます。価格低減だけに着目することで、GXなど社会課題の解決の芽を摘むことのないような設備や機器の選定に対して、ある意味明確に支援をすることが必要ではないかというふうに思っていたところです。

この今まで御説明いただいた内容に関しましては本当に、データの抽出とか整理とかは本当に事務局の皆様へ感謝したいと思いますし、ここから得られたものを間違いなくこのワーキングの成果につなげていければいいなと思ってお話を伺っていました。

長くなって申し訳ございません。ありがとうございました。

○松村座長      ありがとうございました。

それでは、事務局及び明電舎様から回答をお願いいたします。

○伊藤様　それでは、質問を3点いただいたと認識しております。それぞれ回答させていただきます。

まず、東京電力さんとの取組のスマートS I Sの屋内の設備、過剰設備だったのではないかというようなところの御質問でございます。私どもの認識としましては、まずやはり電力の安定供給というところで、品質面が非常に重要だというふうに認識しております。ですので、結果的にここまで運用したから分かったことによって削減できたものというふうな捉え方をしておりますので、今の断面で見たら過剰と呼べるのかもしれないのですが、それは最初からは分からないものであって、それは多少オーバースペックと見えるかもしれないのですが、それは品質を担保するという意味で非常に重要であるというようなものであるというふうに認識しておりますので、最初からすぐにできることではなくて、運用してみて大丈夫だねというようなところ、そういったところの評価ができたからこそ削減できたものというように認識しております。

2つ目でございます。海外の電力会社に納入している製品と価格を比べることに意味があるかというような御質問だったかと思えます。こちらは、やはり少し電力系統の様相も違うところもあり、いわゆる仕様が異なりますので、必ずしも横並びで比較ができるものではございません。ですので、我々メーカーも、海外にお納めするものと国内にお納めするものを比較してどうこうという議論は社内でも行いません。やはりそれぞれの国で求められる仕様のものをとにかく安くつくるといったようなことを考えてやっておりますので、そこは私どもからするとあまり比べることに意味はないのかなというように捉えております。

3つ目でございます。スマートS I Sの取組で目標値の立て方ですが、こちらはベンチマークとなるようなものもございませんので、今回の取組としては、我々としては現状から何%というようなところを東京電力さんと相談をして目標を立てて進めてまいりました。

以上です。

○松村座長　ありがとうございました。

事務局からもし何かあれば。

○鍋島NW事業監視課長　直接の質問はあまりなかったかと思えますけれども、また後半の議題の後でもコメントをしたいと思います。

○松村座長　ありがとうございました。

株式会社明電舎様におかれましては、効率化の取組について詳細かつ丁寧に御説明いただき、ありがとうございました。本日御示唆いただいた内容を今後の検証及び議論に生かしていきたいと思っております。どうもありがとうございました。

続いて、議題の後半として、送配電網協議会及び各事業者から御説明を伺い、皆様に御議論いただきます。

まず、送配電網協議会・松木様から御説明をお願いいたします。

○松木オブザーバー　それでは、資料4—2でございます。「送配電網投資・運用効率化委員会の設置および一般送配電事業者における設備仕様統一の取組について」、説明をさせていただきます。送配電網協議会工務部の松木でございます。よろしくをお願いいたします。

まず、資料のほうは2ページでございます。送配電網投資・運用効率化委員会設置の背景でございます。私ども一般送配電事業者は、高経年設備の計画的な更新、またレジリエンス強化など様々な課題を有しているところでございますが、こうした課題に対応していくためには一般送配電事業者が協働で取り組むべきテーマもございませうことから、これら協働で取り組むべき効率化に関する事項について検討することを目的といたしまして、本年5月に送配電網投資・運用効率化委員会というものを設置しております。

スライドの3ページと4ページを御確認いただきたいと思っております。委員会の構成でございます。本委員会は、一般送配電事業者の社長と送配電網協議会事務局長からなる一般送配電事業者委員、また、技術分野・経済分野・法令分野の専門家の方々、また消費者の代表となるような方、これらの有識者委員にて構成しております。また、テーマや議論の内容に応じまして、より専門性の高い有識者の方にオブザーバーとして参加いただくことも考慮しております。

スライド5ページを御覧ください。本委員会で取り扱うテーマでございますが、本委員会では当面、設備仕様の統一、次世代の保全高度化、調整力の広域化といったものを議論していくことで考えております。本日は、この5月31日に開催いたしました第1回のこの委員会で取り上げました設備仕様統一の取組内容について紹介させてもらおうと思っております。

スライドの8ページを御覧ください。スライド8ページでございます。私ども一般送配電事業者は、従来より電力用規格という設備仕様に関する電力業界の規格の制定や、JECと申しまして民間規格等への意見反映など、仕様の共通化に取り組んでまいりました。また、近年の国の審議会等におきまして、既存ネットワークコストや再エネ接続費用の低

減、またレジリエンス向上などの視点から設備の仕様統一の検討を進めていくといった整理もいただきまして、今回のレベニューキャップ制度の第1規制期間におきましては各社の事業計画におきまして5品目以上の仕様統一を目標に掲げているところでございます。

スライド9ページを御覧ください。仕様統一検討の目的といたしましては、仕様の合理化に伴う製造原価低減やスケールメリットなどのコスト低減、生産性向上、また復旧資材の共通化など、レジリエンス向上を目指して取り組んでいるものでございます。

スライド10ページを御覧ください。仕様統一の検討における基本的な考え方でございますが、各一般送配電事業者が設備を購入する際に指定する仕様、また購入仕様書に記載する要求事項、これらにつきまして原則考え方を合わせていくということを目指して取り組んでいくものでございます。

スライド11ページになりますが、検討に当たりましては、原則考え方を統一していくことを指向する中におきましても、統一することでコスト面が逆に増加するですとか安全性が損なわれるようなことがないように、過去の歴史的経緯からエリアで異なる周波数や電圧などの系統特性、また寒冷地仕様などの地域特性などについては考慮しながら検討を進めております。

スライド12ページを御覧ください。スライド12ページでございますが、電力系統で使用している設備は多岐にわたりますことから、検討対象につきましては効果が比較的大きく期待されるもの、また効果の早期創出が期待されるもの、さらには今後新たに全国大で導入を進めていくようなものといった観点から検討の優先順位をつけて検討を進めていくということにしております。

スライド14ページでございます。検討の進め方でございます。こちらにつきましては概略の進め方ということで、ここにステップ1から5というところでお示ししておりますが、こちらのステップ2ですとかステップ5にございますとおり、私どもだけの検討にならないようにということで、メーカー様ですとか関係団体様、こういったところのニーズや要望も承りながら検討しているといったところでございます。

スライド15ページのほうでは、現在の検討状況についてちょっと概略をお示しさせてもらっております。現時点では、こちらスライド15ページの左の表に示す品目におきまして、一応この年度におきまして検討を完了しているといったようなところでございます。また、規模感で申しますと、右の円グラフのほうになりますけど、全国大における各設備の年間の資材費の過去実績に占める割合で申しますと、おおむね4分の1程度というところの検

討を今のところちょっと終えているといったようなところで、引き続きこちらのところが伸びていくように進めているというところでございます。

スライド16ページ以降は、今日の議論であります変電設備に関する仕様統一の検討状況ということで紹介させていただきます。

スライド16ページ、変電設備におきましては、コスト低減への寄与が期待される変圧器及び遮断器の仕様統一を優先的に実施してきたところでございます。現在はガス絶縁開閉装置につきまして検討を進めているといった段階でございます。元来、変電機器、こういった変圧器・遮断器等におきましては、電気機械器具などの標準化に関する国内規格としてJECというものがございまして、こちらに準拠した形で仕様というのを決めているところでございますが、このJECに指定されていないようなもろもろの付帯設備など、そういった統一されていない部分について極力統一を指向するというところで、製造原価の低減を指向しているところでございます。

スライド18ページを御覧ください。スライド18ページでは、変圧器の検討事例ということでお示ししております。変圧器につきましては、主に塗装色の統一ですとか、がい管—ブッシングと呼んでいますけど、がい管など付帯設備の個別指定の取りやめといったようなことをしております。この個別指定の取りやめにつきましては、一見統一と逆行しているように捉えられるかもしれませんが、例えばここで言う内部故障装置、こちらにつきましては、我々ユーザーの立場といたしましては変圧器の内部故障が発生したときにこの異常を検知できればいいというところございまして、装置の動作方法まで指定する必要はないというところで、この辺りは各メーカー様が標準的に採用しているものでよしというふうにしたものがございます。ここに記載の油劣化防止方式につきましても同様の考え方で整理をしているところでございます。

続きまして、その次のページ、スライド19ページでございます。ガス遮断器のほうになります。こちらにつきましても塗装色の統一など変圧器の検討内容を活用しつつ、また、例えば充電部までの高さといったようなところにつきましては、発注者である我々一般送配電事業者が個別にサイズを指定するのではなく、ラインナップの中から設置するエリアに最適なサイズを選択するような形というところを指向するというところで今回整理をしております。

スライド20ページでございます。これまでに仕様統一を図りました変圧器・ガス遮断器につきましては、原材料の高騰ですとか市況の影響がなければ、最大で1%から3%程度

の製造原価の低減が見込まれることを主要メーカー様からの聞き取りで確認をしているところでございます。

一方で、スライド21ページのほうになりますが、こちらの効果につきましては、仕様統一以外の変動要因の影響がないということを前提とした、いわゆる製造原価というところで見ているというところでございまして、実際の購入におきましてはメーカー様で販売管理費ですとか利益などの要素が加味された上で調達価格が決定されるという点につきましては御留意いただく必要があるかと考えてございます。

次、スライド22ページを御覧ください。こちらは、現在検討中のガス絶縁開閉装置と呼ばれます、遮断器ですとか電路といったものを絶縁ガスが充填された密閉タンクに収納した設備の検討状況でございます。こちらは先ほどお話しさせていただきましたガス遮断器の仕様統一内容といったところを反映しつつ、密閉タンクへの内部回路結線図の表示を求めないですとか、開閉器の操作方法に関しまして個別の指定を取りやめて各メーカー様が標準的に採用しているものでよしとするといったような合理化を図るよう検討を進めているところでございます。

最後、スライド23ページでございます。以上、送配電網投資・運用効率化委員会の設置及び一般送配電事業者における設備仕様統一の取組として、主に本日は変電設備の取組について紹介させていただきました。変電設備以外の取組状況につきましては、また次回以降のワーキングで紹介させていただけたらと考えておるところでございます。

送配電網協議会といたしましては、一般送配電事業者がレベニューキャップ制度における第1規制期間において目標としている5品目以上の仕様統一に向けて、関連メーカー様、また関係団体様ともコミュニケーションを図りながら、本日御紹介した委員会でも御意見を賜りながら取り組んでまいりたいと考えておりますし、今回検討完了としたものにつきましても今後の技術革新等々によっていろいろ状況変化があると思いますので、そういったときにはきちんとフィードバックしながら対応していきたいということで考えているところでございます。

私からの説明は以上でございます。ありがとうございました。

○松村座長　　ありがとうございました。

続いて、北陸電力送配電・高木様から御説明をお願いいたします。

○高木オブザーバー　　北陸電力送配電の高木でございます。本日は、当社の変電設備工事における効率化の取組例として、技術仕様面から2項目、あと調達面から2項目を抜粋

して御紹介させていただきます。

まず、技術仕様面から、変圧器部品の仕様の変更について御説明いたします。

3ページにお進みください。当社は、変圧器に使用されている絶縁紙とブッシングにおいて、従来使用されていたクラフト紙や磁器碍管ではなく、耐熱絶縁紙とポリマー碍管を標準採用することで変圧器のコスト低減を実現いたしています。耐熱絶縁紙を採用することで熱劣化がしにくくなるということで、許容温度を上昇させることが可能となります。この結果、冷却機器台数の削減や機器のコンパクト化による絶縁油の削減が可能になりまして、製造コストを低減することができました。また、ポリマー碍管は磁器碍管に比べ耐震性能が優れているだけでなく、コスト面でも安価であることに加え、軽量コンパクトであるため、設置作業を効率的に行うことが可能です。

続いて6ページにお進みください。現地工事立会いの省略について御説明いたします。従来、現地作業の確認や検査は工程ごとに現地での立会いにより行っておりましたが、事業所から遠い現場などにつきましては移動に要する時間も多くなることから、グループ会社と協働で遠隔での現地確認が可能となるシステムを構築いたしました。この結果、可搬式カメラを用いまして事務所にいながら現地工事の確認が可能となりまして、現地立会いにかかる費用低減を実現しております。

続いて、調達面の効率化の取組について御紹介いたします。8ページにお進みください。調達までに長期間を要する大型変電機器の調達におきましては、早期に発注を行うことで取引先の生産計画の予見性が高まり、生産ラインや人員の計画的な確保や材料の早期手配による製造原価の低減が可能となりまして、調達コスト軽減に寄与しております。また、早期に発注することで取引先の技術提案を反映できるV E提案型競争も可能となりまして、さらなる効率化を図っております。

10ページにお進みください。続いて材工分離による効率化について御説明いたします。従来、遮断器や変圧器は製造メーカーが据付工事まで行っておりました。メーカーでの据付工事の場合、交通費や宿泊費が据付工事費に含まれておりました。そこで、当社、地元協力会社、メーカーの3社で、教育や技術習得に関する体制を整備することで、地元協力会社での据付工事が可能となりました。この結果、交通費や宿泊費の削減が可能となりました。

私からの説明は以上となります。ありがとうございました。

○松村座長      ありがとうございました。

続いて、関西電力送配電・岩根様から御説明をお願いいたします。

○岩根オブザーバー 関西電力送配電工務部の岩根と申します。本日は、変電設備工事に関しますマクロ的な弊社の効率化の取組について説明を申し上げます。

2ページを御覧ください。弊社事業計画にもお示ししておりますとおり、弊社では社長をトップとする経営主導で、高い目標を掲げ、聖域を設けず、外部の先進的・専門的な知見、他社の優れた取組に学ぶという基本的な考え方で効率化を推進して取り組んでいるところでございます。

3ページを御覧ください。効率化の取組では、コスト低減に向けて物量と単価の両面から取組を行っております。仕様関係の見直し、バリューアナリシスの導入などの調達の工夫、カイゼン・デジタルトランスフォーメーション推進による生産性向上などの活動を実施しております。今回は変電や調達に関する取組の事例としまして、下の表の赤字の内容を主に説明させていただきます。

4ページを御覧ください。調達の工夫として挙げておりますバリューアナリシスについては下段に大まかなプロセスを記載してございますけれども、調達品の本来必要とする機能に着目しまして原価分析などを行い、調達・技術部門が協働してバリューチェーン上のあらゆる視点から徹底的に無駄を省くためのアイデア出しを行い、原価低減を目指すというものでございまして、2021年度より体制を強化し、調達コスト低減に向けた取組を進めております。

続いて、変電における取組としまして、7ページを御覧ください。配電用変圧器についてでございます。JECなどの関連規格でありますとか電力統一仕様、これらを満たすことを大前提といたしまして、メーカー各社と協議・検討し、適用してございます。具体的には、変圧器の損失を低減した設計の見直し、それに伴うラジエーターと呼ばれます放熱器の数量低減、変圧器を分解せずに輸送する全装輸送の適用によります輸送費の低減などを行いまして、ランニングコストを含めまして40年間で1台当たり約1,000万円の効率化につなげてございます。

8ページを御覧ください。磁器がいしに代わりましてポリマーブッシングの採用を進めてございます。先ほど北陸電力送配電様の御説明にもございましたが、ポリマーブッシングの採用によりまして、コスト面だけではございませんでして、スライドの右下に記載がございましたような軽量化や耐震性の向上、メンテナンスの簡素化、安全性の向上につながります。また、磁器がいしに比べて軽量化しているということでございますので、現地工

事の工期短縮につながるほか、製作納期が短いというメリットもございます。また、リード文3点目でございますように、ポリマーブッシングに関しましては「ポリマーがい管の設計基準、試験方法の標準化」が、2017年に学識経験者・メーカー各社・一送各社が参加します電気協同研究会で取りまとめられまして、これが取りまとめられたことを契機として導入を加速してございます。

続いて9ページを御覧ください。変電機器の基礎流用の取組も進めてございます。20年ほど前から高度経済成長期に設置しました機器の取替えが増加しておりまして、除却機器の基礎を流用できないか検討したものでございます。土木的な技術評価、コンクリート基礎のサンプリング調査といったようなものを基に基礎の流用判定フローを作成しまして、1台当たり200～500万円の効率化につなげてございます。また、基礎の流用を実施することによって、機器取替工事の工期短縮と施工力の軽減を図ってございます。

続いて、調達関係の取組について、10ページ、11ページで御説明いたします。

10ページを御覧ください。まず、物品費に関してでございますけれども、変圧器・遮断器ともに、サプライヤーの受注意欲を喚起すべく、3年程度の複数年分の発注予定物量を開示し、各社からは製造における生産性向上等の効果を加味した価格を提案いただき、優位な提案を提出されたサプライヤーに相応の物量を発注してございます。

11ページを御覧ください。続いて工事費でございますけれども、変電工事においては、物品と同様に工事会社各社へ1～2年程度の複数年の発注予定件名を開示し、その上で受注意欲を示した工事会社により競争見積りを実施してございます。それに加えまして、工事会社各社に対し、向こう6か月程度の現場監督者の稼働状況や施工力について毎月調査を行いまして、施工余力のある取引先を新たに見積徴収先に追加選定することにより、競争活性化と施工力確保に努めてございます。

私からの説明は以上でございます。ありがとうございました。

○松村座長　　ありがとうございました。

それでは、ただいまの送配電網協議会及び各事業者からの説明について、皆様から質問、発言をいただきたく存じます。発言のある方は、先ほどと同様の方法で意思表示をお願いいたします。

○圓尾委員　　御説明ありがとうございました。

まず1点目は、北陸さんと関西さんから御説明いただいたわけで、中身を見ると似たようなことに取り組まれているのだと理解しました。この2社に御説明いただいたのは、効

率性スコアが上位だったということなわけですね。要するに、効率性スコアが上位に来るのは他社に比べてこういう取組が進んでいるからだと理解したらいいのかなと思ったわけですが、一方で、今日御説明がなかった他社さんは、この説明を聞いて、「いや、うちも同じことをやっていますよ」とおっしゃるのかなという気もしました。事務局にお願いですが、この場で皆さんにお話しいただいてもいいのですが、なかなか他社と比べてうちはこうですって平場で言いにくいと思いますので、本音のところを裏でヒアリングしていただけないかなと思います。というのは、やはり何でこの効率性スコアの上位にこの2社が来ているのかを、その真実の原因を知りたい、要因を知りたいということもありますし、加えて、効率性スコアの弾き方、算定の仕方というのが今のやり方で適正なのかどうなのかも検証していかねばいけないと思いますので、その意味でも、他社と比べてこの2社が本当にこの観点で進んでいるのかどうかを本音ベースできちんとヒアリングしていただきたいというのが1点目です。

それから、もう1点は、送配電網協議会のほうから御説明いただいた点です。こういうことをもう既に何個かの品目について取組をして、完了されているのは非常にありがたいことだと思っております。ただ、21ページのところで御説明になったことが、やはり電力会社の問題なのかなと改めて感じました。というのは、メーカーから提案があって、こうやったらコストが下がりますよという提案があって、実際にコストが下がりました。ではメーカーさんと利益を折半しましょうという話なら分かります。だけど、自ら議論を重ねて取組をしてコストが下がったんだったら、このコストが下がった分は全部製品価格の低下につなげたいと、そう価格交渉を頑張るのが私は普通だと思います。もちろん、販管費とか利益がプラスされるからというお話はそのとおりなのですが、例えば販管費がインフレによって少し上がったからこの取組で3%下がったものの、そのうちの1%を持っていかれました、というケースなどももちろんあると思います。でも、そういう要因を除いたとしたら、%分はきちんと刈り取っていることを確認すべきであって、そういう厳しい価格交渉をメーカーさんとやるようなメンタリティがないと、いくらコストが下がっても値段は下がってこないと思います。コスト削減は、しっかり価格低下につなげていくという考え方を持って、発言もできるようになっていただきたい。今日は、明電舎さんがいらっしゃるので言いにくかったのかもしれないですけど、ぜひそういう強い意志を持って、コストも価格も下げていくことを実行していただきたいと思いました。

以上です。

○松村座長　　ありがとうございました。

次をお願いいたします。

○華表委員　　御説明ありがとうございました。

私からは、1点目は今の圓尾委員と同じことなんですけれども、北陸電力さんと関西電力さんに御説明いただいたことについて、これまでもこういう取組をやっていますというようなことで出てきていた内容もそれなりにあるかなというふうに思いますので、ほかの事業者さんでこれがやられているのかいないのか、やられているとしたら何でよりこの2社がトップランナーになっているのかというところは深掘りが必要かなというふうに思いました。

あともう1点は、北陸電力さんと関西電力さん、両方ともこれの効果額というのを出示してくださっていて、すごく分かりやすくありがたいというふうに思うんですけれども、全般を見ると、幾らか北陸電力さんの1件当たりの数字のほうが1桁ぐらい関西電力さんに比べて小さい傾向があるようにも見えて、だから駄目という意味でお伺いしているわけではないんですけれども、例えば北陸電力さんのほうの3スライド目とか5スライド目とか、大体1件当たりで言うと数十万円ということになっていて、一方の関西電力さんは大体1件当たり数百万円という感じで出てきているんですけれども、この辺りは同じ変電設備を取り扱っている中でこの差が出てきている理由というのがもしあればお伺いしたいなと。この場でなくてもいいんですけれどもお伺いしたいなというふうに思ったのと、あと、これはちょっと細かい点についての話なんですけど、4スライド目のほうは、今度は1件当たりは300万円なんですけれども——これは北陸電力さんのほうですね。1件当たりは300万円なんですけれども、全部で520万円というのが、この辺りって、これは2件しかなかったということなのか、どういうことなのかというのはちょっと細かい点ですが思いました。

私からは以上です。

○平瀬委員　　運用効率化委員会のなされている仕様統一の件なんですけれども、最大2%、最大3%、1～3%の製造原価低減が見込まれると書かれているんですが、最低でどれぐらいとかいうのは幾らなのかしらというのか分からないのですが。最大3とか1で、最低でもどれぐらいというのが分からないということと、前回のワーキングでも申し上げたんですけれども、仕様統一をすると、一般人の感覚としては要らないオプションがたくさんついて高くつくのではないかしらという気がとてもするんですけれども、車の中で押

したこともないボタンがいっぱいついているような感じですね。統一してどうして低くなるというのは非常に難しいところだと思うんです。この資料を拝見しても、かえって価格が上がらないようにしなければいけないということは重々注意の上進めておられるというのは分かるんですけども、そこを振り絞ってもこれだけのコストメリットが出るということである反面、メーカーさんにとっては製造原価自体は低減できても何か反面デメリットというのは本当にないんでしょうかというのをお話しただけなんだったらちょっと伺いたいなと思ったんですけども。例えば製造ラインとかを全部変えないといけないとかになるとかえってマイナスになったりすると思うんですが、その辺も全部含めてでもこんなに最大3%のメリットが出るのかしらというところですよ。

もう1点、北陸電力さんと関西電力さんの、例えばですけども、ポリマーブッシングとかのことを事前にお伺いしたんですが、実際のところは新規導入自体が20%で、既に入っているものに対しての置換えを見ると数%しかない。ポリマーブッシングを使っているもの自体も数%しかなくて、そのブッシング一本自体はかなりのコストメリットが出るんでしょうが、それが今回取組として積極的にされているというのは好ましいことだとは思いますが、それが今回取組として積極的にされているというのは好ましいことだとは思いますが、実際のところどれぐらいの効率が上がっているんでしょうかというところは、このワーキングではやっぱり数字としては出しにくかったのか、関電さんのほうも全然、全体の何%とかいうのは教えていただけていないので、その辺もまた後日で結構なので、実際のところを私も裏で教えていただけたらなというところですよ。

以上です。

○松村座長　　ありがとうございました。

それでは、もし御回答することがあればぜひお願いいたします。

○松木オブザーバー　　それでは、送配電網協議会の松木でございます。先ほどの平瀬委員からの御質問に関して、御回答させてもらいたいと思います。

まず、弊会から御説明した資料、20ページのところでございます。統一効果のところの効果の最大というところで、では最低でどれぐらいかというところなんですけど、これはメーカーからの聞き取りにはなりますけれども、1%に満たないぐらいの効果というところで回答いただいているところもございましてというところは実態としてはございます。

それと、もう1点、先ほど、それでも何かこれの効果がメーカーさんのほうにあるのかといったところにつきましては、我々がメーカー様のほうとお話ししている中では、例えば今回18スライドや19スライドに機器の塗装色の話を記載しておりますけど、こちらはも

ともとN7といいまして、いわゆるグレー基調の部分というところを、今クリーム色の、ここでは5 Y 7 / 1 というふうにやっていますが、こちら、例えば2色の塗料を管理していかなければいけなかったところを、もう1色の管理でよくなったとか、そういったところの管理コストだとか、そういったところの減少分というところがありますねといったような話とかはメーカーさんともさせてもらっています。例えばこれは一例の話ですけれども。

○平瀬委員 塗装色とかは多分発注側の希望でメーカーさんってつくられて、例えば海外とかだったら盤の色も物すごくカラフルなものがあったりするんですけども、結局のところ管理って2色では済まないような気がするんですが、大丈夫なんでしょうか。ここで統一化されたから2色が1色になりましたというところの涙ぐましい努力はあるんでしょうけれども、結局のところ、こっちで別色を管理しているような気がするんですが。

○松木オブザーバー 我々としては今回この色でということを決めたというところでございます。

○岩根オブザーバー 関西電力送配電・岩根でございます。華表委員からのお話がありました施策による北陸さんと弊社との違いというところですけども、幾つか効率化額の算定の前提条件とかが違うというところがあるかもしれませんので、その辺りを確認させていただければと考えております。

また、ポリマーに関しましても、後ほど弊社の導入実績等につきましてお答えさせていただきます。

以上でございます。

○高木オブザーバー 北陸電力送配電・高木です。今の話で1つ言えるのは、軽量化による基礎の簡素化というのが関西さんに書いてあったんですけど、うちはちょっと物品のところだけ記載しておりますので、その工事費は今は加味していないと。変圧器等につきましては、関西の資料にもあったように基礎流用を進めておりますので、今のところ全般には既存の工事費は出てくるわけではないので、今回は物品費だけ記載させていただいております。

以上です。

○松村座長 ほか、よろしいですか。事務局のほうは、何かもしあれば。

○鍋島NW事業監視課長 先ほど圓尾委員、それから華表委員も同様の御意見ということですけども、今回事務局のほうでお願いした関西送配電、それから北陸送配電は効率

性スコアが高いということでありますけれども、ほかの会社さんで同様の効率化施策を行っているかどうかというところについては事務局で調べまして次回御報告するとともに、この変電部門のマクロ分析は冒頭も申し上げましたが1年に1回程度と考えておりますけれども、来年の検討の際にもそうした材料を提示して検討を深めたいと思います。ワーキングの目的の一つとしましても、統計査定がきちんと機能しているかとか、そのあれを踏まえて各社で切磋琢磨するような状況になっているかというところを確認するということもございますので、事務局のほうで本会議終了後にまた聞き取りを行いたいと思います。

○松村座長　よろしいですか。

私が発言しては時間的によくないと思うのですが、私は率直に3社ともとてもよい取組をしてくださっているということ、説得力を持ってアピールしていただいたと思います。すばらしい取組にとっても感謝します。

それから、仕様統一に関しては、仕様統一になると過剰スペックになるのではないかというのは、私は全く訳が分かりません。それは全く違う消費の、自動車とかというような消費者の好みが多様で、その多様性自体が重要である類の最終消費財と一緒にするのはまずいのではないかと思います。それから、私自身は、今までは何々電仕様というのが多過ぎたのではないか、その結果として競争性を妨げている側面があったのではないかと懸念していた。それをある意味で正常な方向に持っていく重要な取組を今してくださっていると理解しています。ある程度まで行けば行き過ぎということはあるし、それから、正しく説明していただいたと思いますが、例えば塩害対策が必要だ、雪害対策が必要だとかというようなものも全部一緒にやってしまうというのではなく、当然それらについてはそれぞれの仕様を定めるので、あらゆるところで過剰な対策をするということを仕様統一ではやっていないことは取組からも明らかだと思います。私自身は今の取組はとてもよい方向に進んでいると思いますが、これはまた別の機会に必要があれば再度議論することはあってもいいかと思いました。

以上です。

それでは、次の議題のほうに進ませていただきます。続いて、議題3「ミクロ的検証の結果の報告について」に関し、事務局から御説明をお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長　それでは、事務局から資料の御説明をいたします。資料5についてになります。

まず、めくっていただきまして、次のページをお願いいたします。前回の委員からの御意見をまとめておりますけれども、これまでも最大限効率化に取り組んでいながら、どうして今回違う取組ができるようになったのかというような説明が大事ですというような御意見があったところです。

それから、続きまして次のページですが、これは個別プロジェクトの進捗確認ということで、ミクロ的検証の進め方あるいは趣旨というようなことで以前のワーキンググループでも御紹介したところです。そこから3枚ほどこの個別プロジェクトの説明がありますが、これは前回非常に簡単に御説明いただきましたけれども、今回各社から御説明いただきます。

次の7ページ目ですけれども、これは7月10日に、東京電力パワーグリッド様に御配慮いただきまして委員及び事務局で工事の見学に伺いました。今日も御説明がありますが、元位置建替車両の適用に伴う効率化につきまして現地の状況を見させていただきました。この仮電柱の設置につきまして、昔は地面を掘って仮電柱を建てていたんですけれども、こういう特殊な車両のアームで支持をするということで作業日数を減らす、あるいは停電対応などでも無停電で行うみたいなこともできるということで、いろいろな状況を確認させていただきました。

次のページが写真でありまして、この仮電柱、電柱のように見えるものが実は車に搭載されている装置でありまして、これを伸ばして一旦そこに配電線を移し替えて、その電柱を建て替えると。こういう状況を見させていただきました。当日、大変晴れた日でありましたけれども、作業をされている方は御苦労されながらこういう作業を安定供給のためにされておりました。

それで、次のページですけれども、今後の進め方ですけれども、今日御議論いただく内容についてはまた適切にフォローアップをしたいと思っておりますし、現地視察につきましては北陸エリアを対象として現在事務局で調整中という状況であることを御報告いたします。

事務局の説明は以上です。

○松村座長　　ありがとうございました。

各事業者の個別プロジェクトについては前回のワーキングで概要を御説明いただきましたが、今回以降、より詳しい説明を伺うこととしております。今回は、北海道電力ネットワーク、東京電力パワーグリッド及び中部電力パワーグリッドの3社から御説明を伺います。

まず、北海道電力ネットワーク・多喜様から御説明をお願いいたします。

○多喜オブザーバー 北海道電力ネットワークの多喜でございます。よろしくお願いたします。弊社個別プロジェクト案のうち、パンザーマストの部分補強工法につきまして、前回御指摘があった事項を踏まえて御説明させていただきます。

1 ページ目を御覧ください。パンザーマストは、管状の高張力鋼板を継ぎ合わせて1本の柱とする組立柱でございます。送電線としての支持物だけではなくて、配電線ですとか通信線の支持物、そして照明柱などに幅広く使用されているものでございます。パンザーマストは小サイズ電線用支持物でございますので、鉄塔と比較して小規模であります。そして施工が容易であるということで、安価に建設できるというところもありますし、輸送・保管・建柱、こちらも容易という特徴がございまして、需要密度が低い北海道の地域特性を踏まえ、弊社では1970年頃から木柱の代替設備として設置してきたものでございます。また、弊社の送電線支持物は約3万9,000基でございます。そのうち約半数となる約2万基がこのパンザーマストとなっているものでございます。

2 ページ目を御覧ください。パンザーマストを耕作地に設置する場合には、農耕機器の接触等による損傷を防止するため、防護板の設置による対策を行っておりますけれども、この農耕機器の接触により局所的な損傷に至るケースが年5件程度発生しております。また、近年ですけれども、地際腐食による損傷が確認され始めるなど経年劣化も進行している状況でございまして、今後取替工事は増加することが見込まれております。

3 ページ目を御覧ください。これまで部材損傷の復旧に当たりましては、単管パイプ等による仮補強を行った後に日を改めて送電停止を行い、クレーンなどの重機を使用して部材取替えを行ってきましてけれども、この作業に時間を要するという、また費用も要するという課題がございました。これらの課題を踏まえまして、従前より重機を不要とする工法などの効率化について検討を進めてきましたけれども、従来の延長線ではなく、抜本的な業務効率化を目的に導入したカイゼン活動、こちらの活動において全ての作業工程をゼロベースで見直しいたしました。この結果、対策方法を部材取替えから部材補強、こちらのほうに見直しまして、仮補強作業や重機作業及び送電停止作業が不要となるリベット接合による部分補強の考案に至り、この効率化を実現したものでございます。本施策は2022年7月から全道展開しておりまして、2023年3月末時点で7基の実績がございました。

4 ページ目を御覧ください。本施策は従来工法と比較いたしまして、仮補強・送電停止・重機作業、こちらが不要となりますため、作業人工でいきますと約80%の削減、費用

でいきますと約95%の削減となり、効率化効果としては大きな工法となっております。また、本施策は農耕機器の接触による部材損傷の復旧対策として考案したものでございませぬけれども、今後増加することが見込まれるこの地際腐食による取替工事、こういったところの防食対策への適用も期待できるということで、今後施工実績を積み重ねて知見を集積して、延命化対策への展開を図っていく予定でございます。それと、本施策につきましては、当社では送電線支持物の半数に適用できるだけではなくて、冒頭申し上げましたとおり変電所の照明柱でありますとか通信線の支持物など送電用途以外のパンザーマストにも適用可能であるということで、弊社といたしましては効率化効果が大きいものと考えております。また、特殊な工法ではなく、溶接接合のような資格が不要でありますので、作業員を限定しないということで汎用性も高い工法であるというふうに考えております。

簡単ではございますが、以上で説明を終わります。

○松村座長　　ありがとうございました。

続いて、東京電力パワーグリッド・鈴木様から御説明をお願いいたします。

○鈴木オブザーバー　東京電力パワーグリッドの鈴木です。資料5—2について説明させていただきます。対象は、タイトルの下にあります「元位置建替車両の適用に伴う効率化」ということで、対象の工事は高経年設備対策のコンクリート柱建替工事となります。

まず初めに、1スライド目について説明させていただきます。電柱建替工事というものがどういうものかという概要について少し触れたいと思います。電柱の更新を行う建替工事というのは、左下の図1、こちらをまず御覧いただきたいと思うんですけども、基本的にはグレーが既存柱、赤が新しく建てるほうということになりますけれども、別の位置に建てるということが基本になるということになるんですが、実際には民地に電柱を置かせてもらっている以上、敷地の所有者の方から用地承諾がなかなか得られない、用地交渉が難航する場合については、右下の図2のとおり、元の位置に建て替えるようなケースというものがどうしても発生してしまうと。そうやって対応せざるを得ないというような場合がございまして、元位置建替工事というのは、もともと建っているところの近傍に仮の電柱を移設しまして電線を移し替えて、また元の位置に建て替えるという二重の段取りが発生するというようなことになります。これをいかにして効率化できるのかということに従前より取り組んでまいったというような話でございます。

続いて、2スライド目を御覧ください。今回の報告事項である御指摘の1点目、なぜ今までできなかったことが今回できるようになったのかというようなところについて説明し

たいと思います。この2スライドの下段、「カイゼン検討の変遷」というところに目を移していただければと思います。民地を借用して電柱を建てている性質上、先ほども少し触れましたけれども、この元位置建替えというものが必要なケースというものが発生してしまうということです。このカイゼン検討の変遷に示すとおり、もともと2010年代前半から様々な取組をしまいたったということでございます。具体的には、左からいきますと仮電柱の軽量化ですとかコンパクト化、次に工法のカイゼン、こういったものに取り組んで、さらには社外有識者を招き入れたこともございまして、社内においては過去に比べてカイゼンに対する意識ですとか検討を行う風土、醸成というものが加速したことも相まって、結果として現在この元位置建替車両の開発に至ったというようなことで、目線としては車両重量そのものを支持物に見立ててしまえばいいのではないかという発想の転換に至ったということでございます。

続いて3スライド目について説明したいと思います。効果の説明になります。では、その車両自体を支持物に見立てることによってどんな効果が得られるのかということなんですけれども、何が減るのかというと、仮の電柱の新設撤去並びに仮の電柱に対する電線の移し替えの工事、こういったものが省略されますよねということです。一方で何が増えるのかというと、元位置建替車両を使いますということ、その工程が増えます。電線も、仮にですけれども、この元位置建替車両につけ替えるということ。この変化の前後関係の差引きを取りますと、1件当たりこの効果額が得られるということです。車両自体を支持物に見立てておりますので、大きな特徴としては掘削自体も不要となるということでございます。今年度も既に適用しているわけですが、今のところ240基ほどの適用実績がございまして、年度を通しますと大体2,000基ぐらいの実績が上がってくるのではないかとというようなことで考えてございまして、事業申請の中に入れておりますけれども、現在70台ほどの車両を全社で保有しておりますけれども、全体で190台体制まで持って行って、生産性よく設備取替えを対応してまいりたいというように考えております。

最後に、スライド4について説明させていただきます。汎用性と他社様への展開といった視点になりますけれども、まず汎用性につきましては、基本的にこの元位置建替車両というのはベースは小型移動式クレーンだというようにイメージしていただきますと大変機動性にも優れるということで、写真にもございますように、緊急時、ほかの目的にも使えますし、災害復旧とかにも活用できる、寄与するというところでございます。他電力様への展開ということにつきましては、適用可能な範囲ですとか数量がどの程度あるのかという

のは分かりかねるところではございますけれども、特段制約はないものというふうに思慮しております。

説明は以上となります。

○松村座長 ありがとうございます。

続いて、中部電力パワーグリッド・南波様から御説明をお願いいたします。

○南波オブザーバー 中部電力パワーグリッド・南波と申します。本日はよろしくお願  
いします。弊社からは、東栄変電所50万/27万の変圧器増設の効率化について御説明させ  
ていただきます。

次のスライドをお願いします。まず初めに、ちょっと留意点だけ御説明させていただきます。本資料はですね、個別工事における効率化施策のうち、今回のワーキングの対象期間である2023年度または2024年度に現場施工する計画のものでございますので、少し、50万の機器となると前に計画しておりますので、その点については留意いただきたいと思  
います。また、この個別の工事については従来から取り組んでいるものも含めて当初計画か  
ら可能な限り効率化施策を反映しているものでございまして、必ずしも今現在最新の技術  
の効率化ではないということで御了承いただければと思います。

次のスライドをお願いします。弊社からは3点、効率化施策について御説明させていた  
だきますが、まず初めに変圧器の三次容量の低減について御説明させていただきます。

まず初めに、変圧器の三次回路というのはなぜ必要なのかというのを説明させていた  
だきます。電力系統を効率的に運用するために、電圧を抑制するための調相設備と、あと変  
電所の所内電源を供給する設備、これらを変圧器の三次回路に活用させていただいており  
ます。

続いて、導入できた経緯でございます。まず、変圧器の三次回路で短絡故障が生じます  
と大きな短絡電磁力が生じます。これに耐え得る巻線の太さが必要となっております。過  
去に電気学会の技術報告では、それを満足するために変圧器の三次容量を一次と二次巻線  
の約30%にすることが報告されております。当社は今までこれを三次容量の標準としてお  
りました。しかしながら、過去の実績だとか運転実績だとかを分析した結果、三次容量に  
ついては、必要容量については一次・二次巻線の13% (210MVA) であるということが  
分かりましたと。この容量で三次容量を低減して、巻線が細くなっても対応できるのかと  
いうのをメーカーさんとちょっと確認をさせていただいたという結果、この短絡電磁力に  
耐えられるということが判明しましたので、この三次容量の低減を実現したというもので

ございます。

汎用性でございますが、本施策は短絡電磁力に耐え得るような太さになっているかというのを確認すれば他社への展開等は特に障壁がないと考えております。効率化額については、2億7,800万円の削減になってございます。

次のスライドをお願いします。続いて、絶縁レベルの低減について御説明させていただきます。

まず、導入できた経緯でございますが、絶縁レベルの設計というのをするんですけど、これについては雷などのサージによって絶縁破壊が起きないという絶縁性を持たせる一方で、経済性の観点から過剰にならないような設計をしております。今回の案件では、変圧器とGISの絶縁レベルを低減するには、変圧器により近い位置で避雷器を設置するほうが効率的だという解析結果が出ております。従来は避雷器についてはタンク型だとか磁器型を使っておりまして、少し重量が重いということで、なかなか変圧器の近くというよりはGISの近傍等に設置する必要があると、こういう制約がございました。今回は従来よりコンパクトで軽量のポリマーの避雷器を採用するというので、より近い変圧器の上部で設置できるということが分かりました。これにより変圧器等の絶縁レベルを下げるということで、材料費を含めてコスト低減が図れたというものでございます。

汎用性については、サージ電圧が低減レベルまで下回ることを確認できれば他社を含めて展開することは障壁がないというふうに考えております。こちらの効率化額については3,500万円程度ということでございます。

次のスライドをお願いします。最後に、変圧器のレイアウト設計による騒音仕様の緩和について御説明させていただきます。

導入できた経緯でございますが、変圧器の騒音設計では、敷地境界の騒音規制以下にする必要があるということで、騒音仕様を当初は既設相当の60デシベルということで想定いたしました。その後、レイアウト設計だとか変圧器の外観が従来のものより比較して40%程度小さくなるということが分かってきましたので、その小さくなる分距離が確保できるということで再度騒音設計したところ、騒音レベルを65デシベルのものを採用できるということが判明しました。これの効率化については1億400万円程度の削減が可能になります。

弊社からは以上でございます。

○松村座長　　ありがとうございました。

それでは、ただいまの事務局及び各事業者の説明について、皆様から御質問、御発言をいただきたく存じます。発言のある方は、先ほどと同様の方法で意思表示をお願いいたします。どうぞ。

○華表委員 御説明ありがとうございました。いずれもすばらしい取組だというふうに思いますし、それぞれ具体的な御説明をいただいたことでよりイメージが湧きますし、ほかの事業者さんへの展開というのも可能性が高まるものなのかなというふうに思いました。

あと、特に東電さんについては、事務局からも御紹介がありましたけれども、中を実際に現地で見させていただくことによってこちらとしてもいろいろ学びになるものがありましたので、その点感謝申し上げたいと思います。ありがとうございました。

今申し上げたとおり、いずれもすばらしい取組だと思うんですけども、1点申し上げるとすると、北海道さんの取組につきまして、こちらもすばらしい取組だというふうに思いますし、200万円のものがほぼゼロになるという、90何%削減ということですばらしいというふうに思うんですが、一方で、2万基ある中で1年当たり5件ということで、200万円だとすると投資額ベースで言っても1,000万円ということで、どうしてもちょっと小さく感じてしまうのは事実であるように思います。それに対して、御説明にもありましたように、これはパンザーマスト以外についても適用できるというようなことで、ほかの事業者さんにも展開できるということで御説明をしてくださったというふうには理解しているんですけども、そうだとすると、よりほかの変電所の照明柱ですとかほかのところにも適用したときに、全体としてどれぐらいの効果になりそうなのかというところについて、今この場でなくても結構ですので教えていただくとありがたいかなというふうに思いました。

私からは以上です。

○松村座長 ありがとうございました。

ほかの委員の方はよろしいですか。それでは、河野委員、お願いいたします。

○河野委員 御説明ありがとうございました。私からは、今御発表いただきました3社様に、それぞれの案件は現場の困り事から出発してボトムアップで提案されてきたものなのか、それともトップダウンでどこか効率化できるところはないかのような形で探した結果ここに行き着いたのか、そのプロセスについて教えていただければと思います。

それから、2点目は、ではここに着手しようというふうに起案されてから、実装といたしまししょうか、皆さんもう実際にこれを行っているわけですけども、そこまでにどのぐら

いの期間がかかり、そこに関わった人たちといいたいでしょうか、当然コストもかかるわけなので、もうかけた上での効果の創出だと思いますけれども、その辺りでどんなふうに会議というか検討を重ねてきたのか、何か特徴的なことがあれば教えていただきたいというのが3社様に対する質問になります。

それで、先ほど華表委員もおっしゃっていましたが、レベニューキャップ制度の検討過程で、送配電事業に伴ういろいろな施設・設備への投資の必要性について各社様から御説明はいただきました。図表や写真なども使って分かりやすく工夫してくださったと思いますが、私のような一般消費者からは何か実感とは程遠く、御説明いただいた内容を十分に理解できていたとは言えない状況でございました。今回、東京電力パワーグリッド様の電柱建替えの現場視察に参加させていただきましたが、自動車メーカーさんとの連携協働によってこれまでの課題解決が図られていることを目の当たりにできました。また、暑い日も寒い日も荒天でも作業が求められる、その送配電の現場の大変さというのも、文章や数字を超えた事業の実態に対して距離感が縮まったといいますか、距離が縮まったというふうに感じました。今後もぜひこうした機会をいただいて、その報告を周知・広報活動にも応用することによって送配電事業への関心を高めていくことも大事だというふうに思いました。現場の方のいい意味でのモチベーションにつなげていっていただきたいというふうに思いました。

私からは以上です。ありがとうございました。

○松村座長      ありがとうございました。

○平瀬委員      北陸電力さんのポリマー型避雷器の件は前回御回答いただいたと思っけるんですけれども、大変よく理解できました。このポリマー型に、ちょっと先ほどの質問から固執しているようで申し訳ないんですけれども、日本ではポリマー型のこういう電力機器の採用が随分諸外国と比べて遅れていると思うんですけれども、この変圧器の上に軽いから乗せられるようになったとか、そういうのというのは海外のほうでは既に進んでいるのでしょうか。もし御存じだったら、ちょっと何か事例とかを教えていただけたら助かります。

○松村座長      ありがとうございました。

○圓尾委員      御説明ありがとうございました。今の河野委員の御質問にお答えいただくときに併せて3社にお聞きしたいのが、それぞれのこの取組がなぜ今なのかと。つまり、10年前ではなくて、この取組がなぜ今出てきているのかという、その経緯を教えていただ

ければと思います。東電さんの2ページなんかは少しそのヒントみたいなことをお書きになっていますけれども、何かきっかけになるような取組等があったのか、とも思うので、なぜ今なのかを教えてくださいたいのが1つです。

それから、もう1点は、今日の前半に変電のお話を聞いて後半に配電の話の話を聞くと、やはり配電のほうは非常に分かりやすいというか、具体的に、ああ、こういう効率化がされていると理解しやすい。けれども、変電のほうって何か難しいなという気がしています。先ほど事務局のほうにヒアリングしてくださいとお願いしましたが、併せてお願いできるとしたら、例えば過去10年、20年ぐらい、こういう変電の効率化の取組をやってきました。細かいことでなくていいのです。こういうポイントに効率化の焦点を当ててきました、というのがあれば教えてくださいたいし、それから、これから10年見通すと、こういうところを効率化していくのが大事というポイントを、各社それぞれに思っているところがあったら教えてくださいたい。つまり、長い年限の中で効率化を進める、その取組のポイントとは変わってくると思うのです。その流れの中で、今はどういう位置付けにあるのか。だから、こういうことを現在取り組まれているんですねと整理できれば理解しやすいかなと思いました。変電に関してはその辺りの大きな流れについてもまた後日教えていただければと思いました。

以上です。

○松村座長　　ありがとうございました。

追加で何かありますか。

それでは、3社全てに御質問がありましたので、プレゼンの順番で御回答いただけますでしょうか。

○多喜オブザーバー　　北海道電力ネットワークの多喜でございます。御質問に対しまして回答させていただきたいと思います。

まず、華表委員のほうから御指摘のありましたパンザーマストの補強工法、他の支持物にも適用可能だが全体としての評価はどうかという御質問だったかと思いますがけれども、まだ全体的な評価としての数値的なところの評価は、すみません、まだできておりません。ただ、物量として参考までにお話しできるのが、弊社の中で例えば通信線の支持物ですとか配電線の支持物、照明柱、そういったものを足し合わせますと、弊社の中では全体として約2,200基ほどございます。そんなに多くはないんですが、そういったところにも展開できるということで今日御報告させていただきました。

それと、あともう1点、ボトムアップなのかトップダウンなのかという御質問があったかと思いますがけれども、こちらのほうについては、弊社の工法につきましてはボトムアップというところで、現場のニーズがあった中でカイゼンに取り組みまして、抜本的な見直しをした上で今回の工法の成果につなげたというところでございます。

それとあと、どれくらいの期間とか、取組の特徴はどうかというところだったかと思っておりますけれども、こちらの弊社のスライドの3スライド目にも記載させていただいておりましたけれども、弊社は2018年度からカイゼン活動に取り組んでおりまして、この今回の補強工法につきましてもこのカイゼンの取組による成果ということで、これまでいろいろな形でこういった、このパンザーマスト補強工法についてはいろいろなアイデア出しですとかいろいろなトライアル的なところの取組ですとか検証ですとかをやってきましたんですが、なかなか思うような効果が出ていない中でも、抜本的に見直したこのカイゼンの考え方を取り込んで検討した結果、こういった成果につなげることができたというところでございまして、この取組といたしましては、時間的には毎月集まって検討して意見を出し合いながら成果を出してきたというような取組をしてきているところでございまして、他のカイゼン活動についても同様な形で、定期的に関係者で集まって意見出しをしながら成果に結びつけていくというようなカイゼン活動の取組をしているところでございます。

圓尾委員からも御質問があった、なぜ今なのかというところにもつながるかと思っておりますけれども、弊社といたしましてはこのカイゼン活動を通して抜本的な視点を変えるというようなところから、こういった今回御紹介させていただいたような成果が出てきているというところでございまして、今後もカイゼン活動のみならずいろいろな視点から、また他社様の事例も参考にしながら効率化に取り組んでまいりたいというふうに考えているところでございます。

以上でございます。

○鈴木オブザーバー 東京電力パワーグリッドです。

まずは、ボトムアップなのかトップダウンなのかというようなお話ですけれども、基本的には旧来から事業所ですとか達成状況というものを月次ローリングしているんですけども、その中で例えば支持物取替えに関する単価がどうやら上がってきてしまっているようだ、それは元位置建替が原因だということが現場からのアラートとして上がってくると。打ち手がないかということで、まさにこの資料5-2の2スライドに示しているようなカイゼンに過去から取り組んできたというようなところでして、本社としてはその問題を汲

み取って何とか抜本的な改善ができないかというような取組をしてまいりました。つまり、ボトムアップなのかトップダウンなのかというと、これは現場と本社が一体となった取組というように御理解いただければと思います。

さらには、これは2つ目の回答にもなるんですけど、取組の形態はということになりますと、現場の方々、それから配電工事会社の皆様を交えて、まさにこの開発に取り組んでまいって、実際の検証と試験適用を経て今現在の全社標準化に至るということで、車両メーカーさんも含めた一体的な取組というように御理解いただければと思います。まさに、なぜ今なのかということは、説明してきましたとおり、この図のとおり、このカイゼンの変遷を経て現在に至るというように御理解いただければと思います。

以上です。

○南波オブザーバー 中部電力パワーグリッド・南波です。

まず最初に、トップダウンなのかということなんですけど、弊社は、この工事自体50万/27万と超高圧の工事になっておりますので、工事の専門部署があります。そこでやっているの、なかなかそこがトップダウンなのかボトムアップなのかというのは難しいかなとは思いますが、弊社としては両方あるかなと思っています。トップダウンでしっかり効率化意識を高めるというのもありますし、ボトムアップでこうやったらいいよというのを吸い上げて水平展開もあるので、全社一丸になって効率化施策を進めているということで回答させていただきます。

2つ目ですけれども、なぜ今かというところなんですけど、これ、ちょっとこの工事自体は先ほど言ったように5年以上前に計画したもので、計画時点もその前になっているということで、その時点にやっぱり気づいたというか、先ほど言った効率化は気づくか気づかないかというのは大きいかなと思っておりまして、これから他社さんの気づきも取り入れて、どんどんどんどん知識を高めてやっていくことかなと思います。気づく時点でそれができるかという発想に行くと思いますので、その気づいた時点がスタートかなと思います。最後の施策は、これはもう従来からやっているものなんですけど、なかなか機器のスペックが変わってきて、それに応じて効率化をしていくということなので、従来から設計はしていたんですけど、機器が小さくなったということで当初計画からお金が下がったということで上げさせていただいているので、やっぱり効率化については今もありますし、過去からのやつをいかに水平展開するかというのもすごく大事だと思いますし、いかに勉強していくのかというのが大事かなというふうに感じております。

最後に、ポリマーが海外を含めて進んでいるかというところなんですけど、ちょっと知見がなくて、いろいろ海外も、ポリマーも進んでいる国もあればが管を使っているところもあると認識しているんですけど、状況等については少し調べさせていただいて、また後日回答させていただきたいなと思っております。よろしくお願ひします。

○松村座長　　ありがとうございます。後日、貴重な知見になるかもしれないので、ぜひ分かることがあればお願ひいたします。

それから、これも私が言うてはいけないと思うんですが、なぜ今かということをおんまり強く言い過ぎると、じゃあやらないほうがいいのかということにもなりかねないので、それは気がついたときにやるということなのであつて、もっと早くできたではないかということはおんまりむやみに言うてはいけないと私自身は一方で思つています。一方で、例えば諸外国では既にその取組がかなり進んでいるではないかとか、あるいはほかの会社でかなり取組が進んでいるではないかと、気がつく機会は十分あつたのにどうしてこんなに遅くなつたんだらうとかというようにおんまを聞かれること、今後もおんま出てくるかと思つています。そういう点で、なぜ今なのかということはおんま答へにくいということは当然よく分かるのですが、とりわけ、なぜ遅れたんだらうというのを不思議に思われるような事態というのが出てくれば、こういう特殊な事情なんですということはおんま教へていただきたいし、それから、ぜひすぐに取り組めるようなことについては他社の事例も参考にしながら各社さん取り組んでいただければと思つました。すみません、余計なことをおんま過ぎました。

事務局のほう、何かもしあれば。

○鍋島NW事業監視課長　　圓尾委員から御指摘のあつた過去の変電事業の効率化の重点事項と申しますか、流れにつきましては、事務局のほうで検討しまして、それぞれ地域によって、あるいは会社によって取組も違ふと思つますので、各社におんまさせていただきます。少し質問設計を事務局のほうで考えまして、また各社に問合おんまさせていただきます。よろしくお願ひいたします。

○浪越オブザーバー　　すみません、事務局に質問させていただきますともよろしいでしょうか。

○松村座長　　どうぞ。

○浪越オブザーバー　　皆様、御説明ありがとうございます。消費者庁の浪越でございます。

資料5のミクロ的検証の報告についてなんですけれども、先生方がおんましているこ

と同じで恐縮なんです、ミクロ的検証に当たりましては、各電力会社様の効率化施策の効率化額が設備投資全体に占める割合を示すとともに、効率化額が大きい施策を検証の対象としていただきたいと考えております。例えば、資料5のページ6の中部電力様の変圧器三次容量の設計見直しですと、規制期間5年間の効率化額が9,500万円とございますけれども、これは今日の資料4のページ3の設備投資額、中部電力様ですと8,543億円、変電・設備投資額の2,198億円に織り込まれているというふうに考えておりますというのが1つでございます。また、今後、マクロ的検証、ミクロ的検証が一巡をしたところで、他の事業者への横展開が可能となった効率化施策の効率化額の合計が規制期間の設備投資全体に占める割合や、当該効率化額の合計——今、効率化額は5年間のキャッシュ・フローベースだと思いますけれども、これを単年の減価償却費・修繕費等、損益計算書ベースに置き換えた上で、当該効率化額の合計が収入見通しのCAPEX及びその他費用に占める割合についても将来的にはお示しいただきたいというふうに思いました。発言の趣旨は、検証の結果を消費者に分かりやすい形でお示しいただきたいというものでございます。

以上でございます。

○松村座長 ありがとうございます。事務局に対する要望だと思います。それで、その要望のとおり整理した上で、多分事業者さんのほうにも要請が行くことになるかと思えます。その点、もっともな要望だったと思いますので、ぜひ御対応をお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長 御指摘いただいた点は、今座長からも御指示ありましたとおりに対応させていただきます。

ミクロ検証ですけれども、前回ちょっと御説明しましたけれども、事務局としての選定の考え方は、各社が今年度行うあるいは着手している事業の中から選ぶということにしておりまして、送・変・配バランスよく選定して、各回で御説明いただくということにしております。

御指摘いただいている効率化額ですけれども、確かにレベニューキャップ上効率化係数というものを掛けておりまして、各事業者における効率化努力によって賄っていただく部分というのが今ですと1%ございます。そうしたものの適切性だとか、そういうものができるのかどうかとか、ミクロのものだけで全てを測るといえることができるのかということはありませんけれども、重要なポイントではないかと思っておりますので、対応させていただきたいと思っております。

○松村座長 全体を通じて、もし追加で発言があればお願いいたします。

よろしいでしょうか。

それでは、本日予定した議事は以上でございますので、議事進行を事務局にお返しいたします。よろしくお願いいたします。

○鍋島NW事業監視課長　本日の議事録は、案ができ次第送付させていただきますので、御確認のほどよろしくお願いいたします。

本日インターネットで視聴されていた方におかれましては前半音声が聞きづらかったかもしれませんので、その点はおわびいたします。なるべく早く議事録も作成していきたいと思っております。

次回の開催につきましては、追って事務局から御連絡いたします。

それでは、第2回送配電効率化・計画進捗確認ワーキンググループはこれにて終了いたします。本日はありがとうございました。

——了——