

第7回送配電効率化・計画進捗確認WG

日時：令和6年11月25日（月） 15:59～17:37

※対面及びオンラインにて開催

出席者：松村座長、村松委員、河野委員、新家委員、華表委員

（オブザーバーについては、委員等名簿を御確認ください）

○黒田NW事業監視課長 それでは、ほぼ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7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黒田です。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、誠に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おります。

本日、河野委員はオンラインで御参加です。また、平瀬委員は御欠席の予定でございます。

初めに、本会合の構成員に変更がございましたので、御紹介をさせていただきます。資料2を御覧ください。本会合のメンバーとして御尽力いただきました北本委員、圓尾委員が御退任されました。新たに監視等委員会の委員になられた村松様と専門委員になられた新家様に本ワーキンググループに御参加をいただきます。まず、村松委員より一言お願いできればと思います。よろしくお願いいたします。

○村松委員 ただいま御紹介にあずかりました監視等委員会の委員・村松と申します。どうぞよろしくお願いいたします。こちらのワーキンググループの置かれました非常に重要なミッションをきちんとこちらのほうでも支えていくことができるように、皆様の御尽力の状況をモニタリングさせていただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○黒田NW事業監視課長 ありがとうございました。続けて、新家委員より一言お願いいたします。

○新家委員 このたび、ワーキンググループの委員を拝命いたしましたみずほ証券の新家と申します。2007年から証券会社のエクイティアナリストの立場で電力業界様の担当はしておりますが、何分この各送配電部門の皆さんの現場での効率化努力というところについては、まだまだ勉強途上のところもありますので、このワーキンググループへの参加を通じて皆さんの御努力の部分をしっかり勉強させていただきながら、業界全体としての効率化がより促されるように、そういったところに少しで

も貢献できればと思っております。何卒よろしくお願いいたします。

○黒田NW事業監視課長 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。

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、議事次第に記載した3件です。

議題1「マクロ的検証の結果について」、議題2「ミクロ的検証の報告について」、議題3「送電工事の費用分析について」です。本日の議事の進め方ですが、議題1から3について事務局からの説明、事業者などからの説明を連続して行い、その後まとめて皆様に議論していただきます。

まず議題1「マクロ的検証の結果について」に関し、事務局から説明をお願いいたします。

○黒田NW事業監視課長 それでは、資料3「マクロ的検証の結果について」を御説明させていただければと思います。

2ページを御覧ください。今回のマクロ的検証についてでございますけれども、このマクロ的検証の進め方に関しましては、ワーキンググループの各回ごとに主要設備を選定いたしまして、10社比較による検証を実施してきております。これまで送電設備、変電設備、配電設備をテーマに検証・議論を行ってきておりまして、前回までに投資額ベースで送電83%、変電60%、配電62%について確認を行ったところであります。今回は、送・変・配の未検証の設備のうち、まず①として、送電設備のうち管路・洞道、以下まとめて「管路等」と呼びます。それから、②変電設備のうちの制御盤等、③配電設備のうち低圧計器・高圧計器・架空開閉器をテーマに検証を行ったため、その結果を御報告するとともに、御意見をいただきたいということでございまして、今回の会合を含めて投資額ベースでは送電で95%、変電で75%、配電で86%をカバーできる予定となっております。

それでは、順次説明させていただきます。

まず、送電設備の管路等でございますが、5ページを御覧ください。送・変・配の投資額合計のうち、送電の占める割合は約22%となっております。この赤の部分がこれまで検証を行った部分でして、赤の太字になっている管路等のところを今回やらせていただいて、物品費・工事費合わせて95%をカバーということになっております。

6ページを御覧いただければと思いますけれども、送電設備、もう御案内の方も多いと思いますけれども、概要といたしまして、大きく架空送電設備と地中送電設備に分かれますけれども、今回は地中送電設備のほうの管路や洞道というところを検証させていただくということでございます。

飛ばして8ページでございますけれども、管路工事の流れということで、基本的には道路を開削し

て管路を配置する工事ですとか、あとは大型のシールド掘削機械等によって洞道を構築する工事等に
分かれているということで、写真等を載せさせていただいているところでございます。

具体的な検証ですけれども、9ページ以降でございますが、10ページ、まずサプライヤー構造の調査
ということでございます。こちらは今回、管路等の物品・工事について調査を行わせていただい
てまして、2015～2022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確認し、固定
化の傾向が見られる場合には、その理由を確認していくということでございます。

11ページを御覧いただければと思います。今回のサプライヤー構造の調査結果ということで、送電
部門ではこれまでに今回を合わせて合計15区分について調査をしております。その固定化傾向が強
いと考えられるものを上から並べているというものでございまして、今回の管路等の物品のところは
この15区分中の3番目ということで、比較的固定化傾向は強いという区分になっております。管路等
の工事につきましては、15区分中10番目ということでございました。

12ページでございますけれども、調査結果の要因分析ということでございます。管路等物品につい
ては、固定化傾向は強いと申し上げましたけれども、この理由といたしましては、PFP管ですね。
これは耐食性ですとか強度に強いという強化プラスチック複合管が使用をされることが多くござい
まして、このPFP管については送電分野以外での汎用性が低いということもあって、製造可能なサプ
ライヤーは国内1社と極めて限定的であり、固定化傾向が見られるということでございます。

工事費についても、年間の工事件数が少ないことですとか、価格優位性のあるエリア内・近郊の工
事会社のほうが競争力を持ちやすいといったことから、一定程度の固定化傾向が見られるというこ
とでございます。

参考で、13ページでPFP管のサプライヤーの変遷ということで、PFP管は1970年代に栗本鐵工
所により開発をされたということでございまして、1985年～2000年頃は、栗本鐵工所を含めてサプ
ライヤーは2社存在していたのですが、その後、管路工事量が減少したことによって、ほかの1社が撤
退をし、現在、栗本鐵工所のみ供給体制になっているという状況でございます。

16ページまで行っていただきまして、サプライヤー構造の登録会社拡大の取組というところでござ
いますけれども、現在のサプライヤーの登録会社数についての表になっております。管路物品のほう
はサプライヤー数が限られておりまして、PFP管以外のFEP管を含めても9社平均で2社強の登
録者数になっているという状況でございます。工事のほうは20社強の登録者数平均値になっていると
いうことでございます。

それから、17ページでございますけれども、こういった拡大の取組といたしましては、ホームペー

ジにおいて調達計画を開示するですとか、英語の物品調達計画を開示する、年間物量を提示してまとめて発注を行うといった方策を各社が取ってきているということでございまして、2ポツのところ、海外製の管路物品の採用を検討するといった事業者もおりますけれども、コスト面で期待した水準が満たされず、実際には至らなかったといった状況でございます。

次に、18ページ以降は発注形態についての分析でございます。

19ページにありますとおり、各社、例えば予報発注ですとか単価契約、総合評価方式といったような発注形態を組み合わせて発注を行ってきているということでございまして、20ページを御覧いただければと思いますが、こちらの下ところで競争発注比率というものを載せております。物品費のほうは先ほどのPFP管の課題等がございますので、競争発注比率はかなり限られている。0%のところも多いということでございまして、工事費のところは一定程度競争発注が行われており、10%から100%といったような状況になっているということでございます。

21ページ、特命発注の場合の効率化の取組という意味では、契約実績を参照した適切な価格水準の算定ですとか、設計段階から取引先と協働で原価低減を検討、さらには年間発注予定物量開示といったような取組が行われているということでございました。

22ページ以降は参考で、工法ですとか保全の効率化の取組を載せております。

まず23ページですね。工法の効率化の取組という意味では、ケーブル布設の長距離化によるマンホール数の削減といった取組ですとか、24ページですね。こちらは、プレハブマンホール等の既製品の採用ということで、工場で作成して、現場で据え付けのみを実施するプレハブマンホールといったようなもので効率化を図っているといったような事例が紹介をされております。

それから、保全の効率化の取組につきましては、26ページの部分補修による効率化と。全体を交換するのではなくて、部分的な補修を行うというような事例ですとか、あと27ページですね。地下の埋設物照会業務ということで、工事をするときに、照会に応じて地下に埋設物があるかですとか、実際に立ち会いを行っていたところを、東北電力ネットワークでは、こうした取組のシステム化をすることによって、効率化を図っているといったような事例が紹介されているということでございます。

以上が送電設備でございます。

次に、②として変電設備（制御盤等）の検証に移らせていただければと思います。30ページを御覧いただければと思いますけれども、送・変・配の投資額合計のうち、変電の占める割合は約18%ということになっております。今回、制御盤等の物品費の検証を行わせていただき、これで物品費、工事費合わせて75%をカバーできるということでございます。

31ページでございますが、変電所の設備を載せさせていただいてまして、変圧器とか遮断器等々ありますけれども、今回は⑦、一番右の制御盤等ということで、監視建屋等の中に配置をされて、電力設備の監視・制御等を行う制御盤等の検証ということでございます。

サプライヤー構造の調査について34ページ以降で載せさせていただいてまして、具体的には35ページを御覧いただければと思います。変電設備は、今回を含めまして11区分の調査をさせていただいておりますけれども、今回行う制御盤ですね。超高圧用と、それ以外ということですが、これが11区分中の10番目と11番目ということで、固定化傾向が低いという結果になっているということでございます。

36ページ、要因分析でございますけれども、こちらはJ I S、J E C、J E Mといった規格に準拠しておりますので、大手メーカーだけでなく地場メーカーでも競争参入できるといったようなことが、固定化傾向が見られない要因と分析をしております。

一部、レトロフィット取替という次のページにある取組等で特命発注が行われているケースがあるということで、37ページを御覧いただければと思いますけれども、こちらは制御盤の中の特定の要素・部品等だけを耐用年数に応じて取り替えるといったような場合には、この仕様に合った事業者が発注をするといったようなことで、そういった特命発注を行うケースがあるということの御紹介でございます。

38ページ、登録会社数の分析でございますけれども、登録会社数は、近年はほぼ横ばいということで、ホームページ等で新規取引先の募集ですとか、年間物量を提示してのまとめ発注等の工夫を各社は行っているということでございます。

40ページ以降、発注形態の分析でございますけれども、こちらでは各社、予報発注ですとか単価契約、総合評価方式といった発注形態を組み合わせで契約を行っているという回答をしております。

41ページを見ていただいて、こちらは競争発注、特命発注の状況でございますが、競争発注比率ということでは41ページ下にありますとおり、超高圧用のところはおおむね6割から8割ぐらいの、9割を超えるところもありますけれども、競争発注比率があると。超高圧用以外のところは5割から9割ぐらいの競争発注比率ということでございました。

42ページ以降は保全の効率化の取組ということで、43ページであるようなデジタル形リレーの自動監視ということで、定期点検を省略していくというような取組ですとか、あと、現地巡視する際もネットワークカメラを設置して、事務所から遠隔確認をするといった取組によって、コストの効率化や省力化を図っているということの御紹介でございます。

最後に、46ページ以降は配電設備ということで、計器と架空開閉器の御紹介でございます。

48ページを見ていただきますと、送・変・配の投資額合計のうち、配電の占める割合は約6割ということで、最大のポーションを占めているということでございまして、今回の検証を含めると、物品費・工事費で合わせて86%をカバーできるということになっております。

49ページですが、配電設備の概要でございまして、今回の検証の項目は、②の開閉器と⑤の計量器、スマートメーターというところになっているということでございます。

ちょっと飛ばしていただいて、53ページ以降でサプライヤー構造の分析を行っております。

55ページを見ていただきますと、調査結果ということで、今回で配電については合計10区分の調査を行うということで、今回の架空開閉器・高圧計器・低圧計器は10区分中の7番目、9番目、10番目ということで、固定化傾向が比較的小さい分野ということが見て取れるかと思えます。

56ページの要因分析でございすけれども、特に低圧計器ですね。これは10区分中の10番目ということなのですけれども、こちらは新たな仕様の導入等により競争は活性化しているという状況かと思っております。高圧計器については、低圧計器と比べて流通量は少ないということもあって、総体的にはサプライヤーは限定されるケースがあると。架空開閉器については、輸送コストを含めた競争環境下における価格優位性などから、近隣の製造能力を有するサプライヤーに発注先が偏るケースが一部で見られたということでございました。

57ページの登録会社の分析でございすけれども、近年はほぼ横ばいの状態であるということでございまして、高圧計器・開閉器については10事業者とも1桁台という状況でございました。

58ページの登録会社拡大の取組ということでございすけれども、2ポツにあるとおりスマートメーターの導入を機に海外で実績のある複数のサプライヤーが参入しているということも確認されていまして、海外と国内の基準の違いに対して、サプライヤーと協議を重ねながら諸課題を解決し、海外工場で製造された製品が国内の検定基準を満たしたことで調達に至ったようなケースもあるということも確認をしております。

60ページ以降は発注形態の分析でございまして、こちらの単価契約やシェア配分方式といったような発注形態を組み合わせて、発注を行っているということでございます。

61ページに競争発注比率も出ておりますけれども、おおむね80%台後半から90%、100%といったような高い競争発注比率が見て取れるという状況でございます。

63ページ以降は工法の効率化の取組ということで、計器の無停電取替えといった、このようなバイパス装置を取り付けて、無停電で取り替えるといったような取組、それから、配線の効率化等々、工

法の効率化がなされているということを確認されておりますし、67ページ以降では保全の効率化の取組ということで、機材の改良ですとか、停電対応の効率化といった取組も図られているということで、御紹介でございます。

70ページ以降は、先ほど調査の概要を御紹介したサプライヤー構造の詳細になっておりますけれども、こちらは参考資料ということで説明は割愛をさせていただきます。

こちらの説明は以上になります。

○松村座長 ありがとうございます。

続いて、議題2「ミクロ的検証の報告について」、まず事務局から説明をお願いいたします。

○黒田NW事業監視課長 それでは、資料4を御覧いただければと思います。「ミクロ的検証の報告について」ということで、本日は東京、中部、沖縄の3エリアについて御紹介をさせていただければと思います。

3ページを御覧いただければと思いますけれども、今回はこの後、3事業者ですね、東京電力パワーグリッドさん、中部電力パワーグリッドさん、沖縄電力さんからそれぞれの取組を御紹介いただくということでございまして、効率化施策の重要性（効果や汎用性）ですとか、実現可能となった経緯、効率化施策が適用できないケース等の課題への対応といった観点に留意しつつ、御説明いただければと思っております。

実際プレゼンいただきますので、私からは個別の御説明は割愛させていただきますが、10ページ以降で現地視察の報告ということで、こちらは本日も中部電力パワーグリッドさんから御説明がありますが、この効率化施策である「新h法における変圧器容量の最適化」という取組について、10月21日に委員と事務局で視察を行わせていただきまして、松村座長、河野委員、新家委員、華表委員、平瀬委員に御参加をいただいたということでございまして、その概要も載せさせていただいております。

それから、11ページ以降で、その際に併せて変電所のデジタル化の施策というところも御紹介いただきまして、次のページを見ながら少しお話しさせていただきたいと思いますが、遠隔センシングによる状態監視ですとか、あと、変電所保守へのドローンの適用といったような取組を御説明いただいたということで、こういったDXといいますか、デジタルの技術を活用した監視の効率化といったところにも取り組んでいるというところを御紹介いただいたということで、その御紹介でございました。

私から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、東京電力パワーグリッド・久保田様から説明をお願いいたします。

○久保田オブザーバー 東京電力パワーグリッドの久保田でございます。それでは、東京より資料4-1を用いまして、送電ルートへの長径間適用による鉄塔基数削減の取組について御説明させていただきます。

まず、1スライド目を御覧ください。本件の概要について御説明いたします。山間部の鉄塔新設工事につきましては、標準的な径間の長さや設備規模を基本に送電ルートの選定を進めた上で、現地環境を踏まえて鉄塔基数の削減等の効率化の検討を行っております。径間とは送電線を支える鉄塔間の物理的な距離のことでありまして、この径間を長くすることを長径間として表現しております。現地の環境は様々であるため、鉄塔1件名ごとに効率化について個別検討しておりますが、本件につきましては個別検討の結果、長径間適用により鉄塔基数の削減が可能となり、総工事費が低減できた事例となります。

次に、2スライド目を御覧ください。こちらは山間部における鉄塔・送電工事の計画策定の考え方について御説明となります。山間部においては、まず平面図ですとか縦断図を用いて、400メートル程度の径間を基準としまして、尾根と尾根が直線的につながる箇所に鉄塔位置や送電ルートを選定するとともに、自然公園の有無ですとか樹木との離隔確認を実施いたします。その後、現地状況の確認を行いまして、鉄塔基数の削減等の効率化施策について実現可否を検討しまして、費用対効果が勝る場合には、その施策を採用いたします。

次に、3スライド目を御覧ください。効率化のポイントについての御説明となります。本工事につきましては、大きく次の3点に着目しまして、鉄塔基数の削減を実現いたしました。1点目は現地踏査により最適な鉄塔位置を選定したこと、2点目は鉄塔基数削減の視点から送電ルートの再検討を行ったこと、3点目は長径間を適用する上で技術的な課題や費用対効果の検討を行ったこととなります。本工事は高低差が激しい山岳地でしたが、繰り返し現地踏査を行うことで鉄塔建設予定位置の地形ですとか樹木との離隔を詳細に把握しまして、長径間のルート案も含めて検討を行っております。また、長径間を適用するに当たり、電線たるみの増加による地上高不足ですとか、樹木等の離隔不足を解消するために、適切な鉄塔高さですとか電線支持点間隔の技術的な検討等、行っております。

次に、4スライド目になります。長径間化により鉄塔2基の新設を削減でき、総工事費としましては投資額で4.7億円の効率化効果を実現いたしました。また、類似の工事環境において個別検討により削減効果が見込める場合には、他社様においても同様に適用が可能な取組であると考えております。

今後も鉄塔新設工事におきましては、現地踏査の結果を踏まえ、鉄塔基数の削減等による工事費のトータルコストダウン、これを適宜検討してまいりたいと考えてございます。

弊社からの説明は以上となります。

○松村座長 ありがとうございました。

続いて、中部電力パワーグリッド・山本様から説明をお願いいたします。

○山本オブザーバー 中部電力パワーグリッドの山本です。それでは、新h法につきまして御説明させていただきます。どうぞよろしくお願いいたします。

次のスライドをお願いいたします。まず新h法の目的になります。配電用変電所から送られます6,600ボルトの電気につきましては、一般の御家庭などで御使用になられます100ボルト、200ボルトの電圧に変えるために、柱上変圧器を設置しております。左下の図を御覧ください。高圧線によって運ばれました6,600ボルトの電気は、支持物の中間部に設置しております柱上変圧器において100ボルト、200ボルトに変圧をし、その支持物から直接引込線によって電気を供給するケースと、低圧線を介して近傍の支持物から引込線にて電気を供給するケースがございます。この柱上変圧器から供給するエリアにおきまして、住宅の新築などによって低圧配電設備に流れる電流が増加し、設備の容量を超える場合には設備の増強工事が必要となります。当社では主に5キロVAから75キロVAの容量の柱上変圧器を使用しておりますが、柱上変圧器から供給する電力負荷に合わせて適切な容量を選定することが重要で、選定した容量が過小な場合には過負荷によって焼損が生じたり、選定した容量が過大な場合には必要以上の物品費・工事費がかかるというような問題が生じます。新h法は、スマートメーターのデータを用いまして、柱上変圧器の最適な容量を選定する仕組みとなります。

次のスライドをお願いいたします。従来におきましては、柱上変圧器の容量選定に必要となります合成最大電力を、需要家の契約電力と口数から推定しておりました。具体的には、柱上変圧器をサンプル抽出しまして、一定の期間電流計を設置し、柱上変圧器に流れる電流の大きさと需要家の契約電力、口数などとの相関式を求め、その相関式を用いることで、全ての柱上変圧器における合成最大電力を推定してきました。この手法によりまして、柱上変圧器の容量の適正化を行ってまいりましたが、その一方で、全ての柱上変圧器に同じ相関式を用いるため、地点によりましては柱上変圧器の合成最大電力を実際よりも大きく算出するケースがございました。

次のスライドをお願いいたします。こういった状況に対しまして、スマートメーターの導入によりまして、各需要家の需要電力を30分単位で把握できるようになりました。新h法は、各需要家のスマートメーターの計量値を積み上げることで合成最大電力を算出する方法です。従来手法のように相関

式による推定ではなく、実際の合成最大電力を毎日算出することで、需要家の電気の使用状況の変化も捉えた最適な容量の柱上変圧器を選定することができます。

次のスライドをお願いいたします。新h法の効果となります。新h法の導入によりまして、第1規制期間を通じまして投資額ベースで約30億円の効率化効果を見込んでおります。新h法の導入を開始しました2023年度は、運用開始前の2020年度から2022年度の3か年平均と比較しまして、低圧配電設備の取替工事の件数を19%削減、金額にして8億6,000万円を削減することができました。今後におきましても、スマートメーターの計量値を活用したさらなる効率化につきまして、次のスライドに示すような、本日はちょっと時間の関係もありますので、説明は割愛させていただきますけれども、さらなる効率化について進めてまいりたいと考えております。

最後に、他社様におけます本手法の展開につきましては、他社様におかれまして電力負荷の想定手法でありましたり、システム機能、こういったことを踏まえた検討が必要であると考えております。

弊社からは以上となります。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、沖縄電力・石川様から説明をお願いいたします。

○石川オブザーバー 沖縄電力の石川でございます。ミクロ的検証、工事に伴う新たな用地取得費用の削減について、真玉橋変電所増設工事の事例により説明させていただきます。

それでは、スライド1をお願いします。まず、本工事は、老朽化した緑枠の建屋、青枠の主要変圧器、黄色枠のGISを更新し、変電所をオールリプレイスする工事となります。

次スライドをお願いします。変電所オールリプレイス工事の事例紹介をいたします。スライドの図は、至近に行った変電所オールリプレイス工事前後の平面図となります。通常、変電所が全停止可能な場合は元の敷地内で工事が可能ですが、大層のケースが負荷融通の関係で変電所全停止が困難となります。そのため、既存変電所機能を停止せず工事を実施する必要性があり、図左の青枠の空きスペースを工事スペースとして活用します。しかし、通常の変電所空きスペースはメンテナンス用のスペースしか確保されておらず、代替工事スペースとして不足するため、図左の赤枠の変電所隣地の用地を新規取得して工事を実施しています。

次スライドをお願いします。老朽化への取組の概要を説明いたします。真玉橋変電所は、紹介事例と同様に変電所全停止が困難な変電所に加えて、赤く塗りつぶした空きスペースも狭い変電所となっております。当初計画では、青く塗りつぶした敷地を新規取得する計画でございましたが、工事手順の工夫や変電機器の縮小化で、青く塗りつぶした敷地は取得せずに工事可能としております。

次スライドをお願いします。効率化への取組の詳細として、工事手順の工夫と変電機器の縮小化について説明いたします。まず、工事手順を工夫することで既存敷地内での工事を可能とした説明をいたします。図左上に示しておりますが、赤塗りの既設変圧器を1台撤去し、変圧器の搬入路を確保し、図右上の青色の新規変圧器を設置いたします。次に、図左下の赤塗りの残り1台の既設変圧器を撤去し、図右下の青塗りの新規GISと建屋を設置いたします。新規設備に運用を切り替えた後、既存建屋やGISを撤去して、工事完了となります。

次スライドをお願いいたします。次に、変電機器を縮小化することで既存敷地内での工事を可能とした説明をいたします。縮小化された変電機器を採用することで、図の緑塗りの既存建屋と黄色塗りの既存GISの面積を14平米縮小し、工事可能としております。

次スライドをお願いいたします。縮小された変電機器を紹介いたします。まず、GISの操作機構部を縮小化することで、既存GISよりユニット間のピッチを300ミリ縮小したGISを採用します。次に、機能を集約化することで350ミリに縮小した保護継電装置を採用します。

次スライドをお願いします。最後にまとめとなります。真玉橋変電所は敷地を拡張する計画であったが、工事手順の工夫や変電機器を縮小化することで既存敷地内のスペースを有効利用し、新たな用地を取得せずに工事可能となりました。効率化額は、計画していた新たな用地面積500平米の取得、予定価格4,500万円となります。引き続き、他の類似件名も本件名と同様なコスト低減が図れるよう、当該施設の適用を検討したいと考えております。

以上で説明を終了いたします。ありがとうございます。

○松村座長 ありがとうございました。

続いて、議題3「送電工事の費用分析について」、まず事務局から説明をお願いいたします。

○黒田NW事業監視課長 それでは、資料5を御覧ください。「送電工事の費用分析について」でございます。

2ページ目でございますけれども、まず第1規制期間の統計査定方法についての御説明でございますが、第1規制期間のローカル系統については、物品費は重回帰分析による査定方法で検証がなされたものの、工事費については検証の時点で決定係数が低いということで、さらなる精緻化が困難であったということで、原則として地盤別や回線延長によるグルーピング項目を設定した中央値活用による査定方法で検証がなされたということでございまして、特殊な要因で単価が高額となる案件については、統計的に対象案件を抽出して個別査定を実施したということでございます。

4ページでございますけれども、今回の検証につきましては、これまで行ってきたマクロ的検証を

踏まえまして、第2規制期間に向けて統計査定の精緻化等の早期に検討していくべき課題を中心に確認していくという問題意識でございまして、中央値査定を実施した項目につきましては、重回帰分析に比べると個別の工事の特性が反映されないという課題がありますので、このため、中央値査定をしている工事について、第2規制期間に向けて重回帰分析を適用することが可能か。また、重回帰分析の説明変数を見直すことで統計査定の精緻化を行うことが可能かといった点についての検討を行ったので、本日御議論をいただきたいということでございます。

次の5ページでございますけれども、今回のWGでの費用分析ということでは、送電設備のうちの架空送電線新設工事、これは鉄塔工事を含むということでございまして、これを対象にモデルケースを設定しまして、工事方法等の違いが費用に与える影響等について、これを送配電網協議会が分析を行いましたので、この内容を御確認いただき、費用に与える影響が大きい要素について、第2規制期間に向けた統計査定の精緻化等についての御議論をいただきたいということでございまして、この後、送配協さんからモデルケースとして設定をしたローカル系統の架空送電線新設工事の具体的な分析結果等について御報告をいただくということとしております。

最後、7ページなのですが、これは送配協さんのプレゼンの後に御説明したほうが本当はいいのですけれども、時間の都合で先に御説明させていただきます。まとめといたしまして、送配電網協議会が行ったモデルケースによる架空送電線新設工事の費用分析の結果、鉄塔、電線、仮設工事費が工事費総額の大部分を占めるということが判明をしております。また、条件設定を変更した場合の工事費への影響を分析した結果、鉄塔基礎工事や仮設工事に係る外生的な要因、鉄塔の基礎種別や運搬方法が工事費総額に与える影響が大きいということが確認をされております。

こうした要因を重回帰分析の説明変数として考慮することで、中央値の活用から重回帰分析による統計査定の見直しも検討し得ると考えられるということでございます。

一方で、今回いただいている分析については、代表の1事業者の試算でございまして、次回のワーキングでは他の事業者でもモデルケースに基づいた同様の試算を行い、同じ結果になるのかといった確認をすることとするということに加えて、また、費用の割合等に違いがあるかどうかということも分析をしたいと考えています。

さらに、送電以外の変電・配電の工事についても、次回WGにおいて費用分析をすることで、工事費に与える影響の大きい項目等を検証していくこととしたいということで、こういった分析を進めることでレベニューキャップ制度における労務費単価や物価の変動等の取扱いの検討にも資すると思われるところでございます。

私からは以上です。

○松村座長 ありがとうございました。

続いて、送配電網協議会・松木様から説明をお願いいたします。

○松木オブザーバー 送配電網協議会の松木でございます。それでは、資料5-1「CAPEX統計査定の精緻化に関する検討状況について」ということで、ローカル系統（送電設備）の現在の検討状況について御説明させていただきます。よろしくお願いいたします。

まずスライドの1ページでございます。「はじめに」ということで、本年5月に開催されました第5回ワーキングでは、今後の進め方につきまして、マクロ的検証の2巡目では、第2規制期間に向けまして、統計査定の精緻化等の早期に検討していくべき課題を中心に確認していくということが示されておりまして、今回のワーキングでは、CAPEX統計査定の精緻化に関する事業者側の検討状況というところで、ローカル系統（送電設備）の検討状況について御説明をさせていただきたいと思います。

スライドの2ページを御覧ください。こちらは改めてになりますが、本日御説明いたします送電設備の概要ということになります。発電所と変電所、あるいは変電所と変電所の間を結ぶ送電設備について、一般的にはこちらの左の絵にお示ししております電線や鉄塔、碍子などにより構成される架空送電設備を採用しているというところでございますが、都市部や市街地など架空送電設備の建設が困難な場合におきましては、電力ケーブルですとか、本日マクロ的検証でも取り上げられております管路・洞道といったところで構成される地中送電設備を採用しているところでございます。

スライドの3ページを御覧ください。第1規制期間における統計査定方法の振り返りでございます。ローカル系統（送電設備）の区分における鉄塔・架空送電線・地中ケーブル、こちらの主要3品目に関しまして、物品費につきましては重回帰分析による査定により検証が行われたというところでございますが、工事費につきましては検証の時点で重回帰分析に有意な説明変数を確認できなかったというところで、鉄塔品目におきましては通常地盤と軟弱地盤の地盤別、また、送電線やケーブルにつきましては短尺と短尺以外の回線延長といったところでグルーピング項目を設定して、中央値活用による査定というところで検証が行われたところでございます。なお、重回帰分析で有意な説明変数を確認できなかった、こういった費用の査定方法につきましては、特殊な要因によって費用が大幅に高くなる工事などがあることを踏まえ、第2規制期間におきましては重回帰分析による査定を行うということを前提にいたしまして、第1規制期間におきましては高額案件となる工事の必要性や、費用が高くなる要因を踏まえて個別に査定が行われているといった状況でございます。

スライドの4ページから7ページにつきましては、今しがた申し上げました第1規制期間における

ローカル系統（送電設備）の統計査定方法の詳細ということでございます。4ページにつきましては、重回帰分析で査定が行われました鉄塔・架空送電線・地中ケーブル、こちらの物品費の事例ということでございます。説明変数として、鉄塔につきましては鉄塔種類に応じた鉄塔重量、また架空送電線につきましては電線の種類に応じた導体断面積ですとか回線延長ですね。あと、地中ケーブルにつきましてはケーブルサイズですとか回線延長、電圧区分等々を選定することによって、一定の決定係数が得られることを確認できたということで、重回帰分析による査定により検証が行われたというところでございます。

次にスライド5ページ、工事費のほうになります。工事費のほうにつきましては、第1規制期間におきましては中央値を活用した査定方法で検証が行われたというところでございます。

6ページで、鉄塔工事のグルーピングのところにに関して資料を載せさせてもらっております。鉄塔工事費のグルーピングですけれども、鉄塔建設位置が通常地盤の場合は比較的安価に造ることができる基礎形状であります逆T基礎と我々は呼んでいますが、こちらを採用する。軟弱地盤におきましては、少し高額になる基礎形状であります深礎基礎ですとか、ベタ基礎ですとか、杭基礎と呼ばれる基礎を採用しているというところでございまして、通常地盤と軟弱地盤といった地盤別というのをグルーピングの上で第1規制期間においては中央値査定を行っていただいたというところでございます。

また、次のページになりますけれども、線関係ですね。架空送電線ですとか地中ケーブルの工事費のグルーピングにつきましては、架空線、地中線、いずれにおきましても、送電線を敷設する工事におきましては、ドラム場、エンジン場の設置といった、いわゆる線路の長さに関わらず固定的に発生する費用があるというところでございまして、工事規模が小さい、すなわち工事する線路の長さが短いほど単位長さ当たりの単価が高額になる傾向があるということで、短尺と短尺以外といった回線延長というくくりをグルーピングの上、中央値査定で行っていただいたというところでございます。

次に、スライドの8ページでございます。こういった第1規制期間の状況を踏まえましてということで、CAPEXの統計査定の精緻化に向けた私ども一般送配電事業者の取組ということでございます。私ども一般送配電事業者におきましては、第2規制期間におけるCAPEX統計査定の精緻化に向けまして、第11回料金制度専門会合のほうでも御説明させていただいたのですけれども、データ採録のアクションプランに基づきまして説明変数の追加検討ですとか、重回帰分析の試算等に取り組んでいるといった状況でございまして、今後この試算結果を基に追加説明変数の有効性というところを確認していきながら、統計査定の精緻化を図っていきたいと考えているところでございます。

次の9ページでございます。ここからは第2規制期間に向けた今現在の検討状況というところでござ

ざいます。ローカル系統（送電設備）の工事費につきまして、第2規制期間では重回帰分析による統計査定へ見直しすることができるように、第1規制期間の検討で考慮できておりませんでした、いわゆる有意な説明変数の選定というところを行う必要があるということで、この検討に当たりまして、架空送電線新設工事のモデルケースを用いた費用影響の評価を行っているところでございます。評価に当たりましては、工事費用項目の影響を確認するための工事モデルケースを作成いたしまして、一般送配電事業者の代表1社にて、こちらのモデルケースによる工事費積算を行っているところでございます。その上で、後ほどまた御説明いたしますが、工事費への影響が大きい下の表にある5項目ごとに費用分解を行いまして、それぞれの工事費が全体に占める比率を確認して、また、その比率が大きな項目につきまして、外生的要因で条件が変更された場合の影響を確認しようといった分析を行っているところでございます。

具体的にということでございます。スライド10ページを御覧ください。こちらのほうは、モデルケースとした今回の工事のイメージをお示ししております。中ほどにモデルケースの設備スペックなどを示している状況でございます。発電所から既設送電線への引込みを想定し、鉄塔3基、送電線2回線を4径間新設するモデルケースというところを設定し、後ほどまた御説明いたしますが、この鉄塔基礎工事と仮設工事のレート、比率が大きくなるということで、これはこの基礎工事、仮設工事の中で外生的要因の影響が大きい基礎種別ですとか、資機材の運搬方法の条件を変えた場合の工事費に与える影響を確認しているところでございます。具体的な基礎種別というところは逆T基礎と、その逆T基礎に杭基礎を組み合わせたもの、また、資機材の運搬方法は車両運搬とモノレール運搬の条件で確認をしております。

ちなみに、11ページを御覧いただきたいと思いますけれども、架空送電線新設工事の概略フローというところで、こういった形で工事が進んでいくかというところをお示ししております。現地工事に着工後、車両運搬路の設置ですとか、モノレール運搬路の設置など、いわゆる仮設工事を行いまして、その後、まずは鉄塔基礎の掘削、コンクリート打設といった、いわゆる基礎関係の工事、その後、その上部に鉄塔の組立ての工事、鉄塔が組み上がった後に送電線、電線の延線、緊線といった架線工事といったような形において工事が進んでいくというものでございます。

12ページを御覧ください。そういったところで、モデルケースを用いて費用影響の確認をしたというところでございます。基礎種別を逆T基礎、また、資機材の運搬方法を車両運搬とした条件で、先ほどのモデルケースにおいて工事費の積算を実施した結果、左の円グラフのところになりますけれども、青色の部分ですね。鉄塔に関する工事費が大きな割合を占めるという結果が出てございます。さ

らに、この青色の鉄塔に関する工事費の部分をまた鉄塔基礎と鉄塔組立てに分解するとともに、左側の絵でそれぞれの項目に含まれております仮設工事費を抽出したところで、右のグラフ、緑のほうになりますけれども、仮設工事という塊に抽出したという形で整理したものが右の円グラフになりますということで、ここではいわゆる仮設工事に係る費用ですとか、鉄塔基礎に係る費用というところが大きな割合を占めるといったような結果を確認しているところでございます。

13ページ、次のスライドでございます。ここの費用全体に対して大きな割合を占めます仮設工事ですとか鉄塔基礎に係る費用に関しまして、鉄塔基礎でございましたら基礎種別ですとか、仮設工事でございましたら資機材の運搬方法ですとか、いわゆる外生的要因で決まってくるような条件を変えまして、影響を確認しているところでございます。

左下の表に条件のパターンをお示ししているところでございますが、条件の②では、軟弱地盤で支持地盤が深い箇所を想定して、基礎種別を逆T基礎と杭基礎の組合せにするとした場合、また、条件の③では、資機材の運搬に既設道路の活用が難しいケースを想定いたしまして、モノレール運搬というものを想定した場合ということで確認をしております。

その結果が左の棒グラフということになりますが、全体工事に占める各費用の比率で見ますと、基礎種別を変更した条件②のパターンで、鉄塔基礎工事の割合が20%から51%、また、運搬方法を変更した条件③では、仮設工事の割合が38%から57%ということで大きくなっているといった状況でございます。また、右の棒グラフにつきましては、条件①の全体工事費を1として、工事費を相対的に比較したというものでございまして、こちらにおきましても、条件②においては鉄塔基礎工事というところが233%増加している、条件③では仮設工事が85%増えているといったような結果が見て取れるところでございます。

参考までに14ページ、15ページには、基礎種別や運搬方法の違いがどういうものかということで触れさせてもらっております。14ページは、先ほどの条件①と条件②で設定しておりました基礎種別ということでございます。標準的には比較的安価な逆T基礎と呼んでおります基礎形状を適用してございます。真ん中の左側の枠のほうにお示ししておりますが、コンクリートの柱体部と床板部が逆Tの文字の形状に見えるというものでございまして、支持地盤が地表面から比較的浅い位置にある場合に適用しているものでございます。一方で、軟弱地盤で支持地盤が深いという箇所につきましては、逆T基礎の下に杭を打設するなどの施工を行うということでございまして、杭を打設する場合には杭打ち機の搬入ですとか据え付け、また杭打ち作業、杭頭処理といった作業があるということで、その分、その手間と期間を要するといったようなことでございます。

次の15ページでございます。こちらは運搬方法のことでございます。条件③で設定いたしましたモノレール運搬等になりますけれども、山間部などで既設道路の活用が難しい場合におきましては、新たに道路を造成して車両で運搬するか、また、モノレールなどを設置して運搬するかといった運搬方法を当該箇所の地形ですとかを踏まえたところで決定しているという状況でございます。今回のモデルケースにおきましては、モノレール運搬というところで条件③を設定するものでございますけれども、この場合におきましては、こちらに写真を載せておりますけれども、モノレールの基地ですとか専用の運搬路の設置というものが必要になっていくといったような状況でございます。

以上のようなことを確認いたしまして、スライドの16ページでございます。このような確認結果を踏まえますと、中央値活用による査定方法でグルーピング項目として考慮しておりました地盤別ですとか回線延長の影響に加えまして、基礎工事費や仮設工事費に係る要因でございました基礎種別ですとか運搬方法により、その工事費が大きく変動するといったようなところが確認できたところでございます。こういったことを踏まえまして、鉄塔工事費に関しまして、これらの要因を説明変数に加えて重回帰分析における決定係数を確認したということで、こちらは16ページの中ほどの表でございます、選定中の説明変数と書いていますけれども、従来、第1規制期間検討中におきましては、鉄塔重量ですとか基礎種別にとどまっていたところを、基礎コンクリート体積ですとか運搬方法、また杭の深さといったようなところも加えまして、現在、決定係数がどれぐらいになるのかといったようなところを確認している状況でございまして、そうしたところ、決定係数が0.7以上になるといったようなことは今、確認ができていますところでございます。この辺り、確認しているデータ自体がまだ部分的なデータになってございますので、改めて説明変数と決定係数の相関性といったところを確認しながら、この説明変数を選定していき、重回帰分析による統計査定の見直しを図ることができるように検討を進めてまいりたいと思っておりますところでございます。

最後、17ページでございます。本日の統計査定の精緻化に向けて、送電線新設工事のモデルケースを用いた検討状況というところで説明をさせていただいております。第2規制期間に向けまして、引き続き統計査定の説明性を高めていくことができるように、私ども事業者におきましても監視等委員会様と連携をさせていただきまして、引き続き検討を進めていきたいと考えている所存でございます。

私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、ただいまの議題1から3に関する事務局及び事業者、送配電網協議会からの説明について、質問、発言をお願いいたします。質問に関しては基本的にまとめて回答していただくことを想定

していますが、関連する質問をするために、その回答を聞かないと言えないこともあると思います。その場合にはすぐ回答が欲しいということを言ってください。その意思表示がなければ、後でまとめて回答していただくことにさせていただきます。

それでは、意思表示につきましては、対面での参加の方はネームプレートを立てていただき、オンラインの参加の方はチャット欄で発言希望の旨を記入してください。では、お願いいたします。華表委員、お願いします。

○華表委員 事務局の皆様、取りまとめありがとうございました。最初のほうのマクロ的検証のサプライヤー構造についてですけれども、特殊な物品についてはサプライヤー数の確保が難しくなっているということだというように理解しました。もちろん物品調達の観点からは、サプライヤー数が多いほうが競争が働くという意味では望ましいということは、そのとおりではありますが、汎用性が低い商品については特に新規事業が旺盛ではないという現状においては、サプライヤー数が減少の一途をたどって、その結果としてサプライヤーの固定化傾向が強くなってしまうのは、一定仕方ないことなのかなと思っています。そういう現実を考えると、以前の工事力についての議論とも共通するところはあると思うのですけれども、特殊な物品については競争発注比率の向上による価格低減だけを志向していくのではなくて、サプライヤーと一緒にバリューエンジニアリングなどを通して効率化効果を分け合いながら、全体を効率化していくというようなサプライヤーと一体となった取組も必要になってくると感じました。

もう1つのミクロ的検証につきましては、まず中部電力パワーグリッドさんにおかれましては、先日の視察を御用意くださり、誠にありがとうございました。その際にも直接申し上げさせていただいたのですけれども、今日御紹介いただいた新h法だけに限らず、計画倒れになりがちな保守保全のデジタル化ということを一歩一歩着実に進めていらっしゃるという印象を受けていまして、とても素晴らしいことだと感じています。より大きな効果を生んでいくという意味では、まだ検討の途上だということだと理解していますけれども、せつかくの素晴らしい成果ですので、こうした知見がぜひ他電力事業者にも横展開されていくといいなと思っています。

一方、もちろんせつかくの努力の結果として先行して出した結果が、ただ他事業者に展開されていくということだけでは努力が報われずにインセンティブにならないということもあろうかと思いますので、そういう意味では制度側のほうでもそういう先行事業者インセンティブが生じるような仕組みを整備することも並行して必要だと思いますけれども、そういうことも含めて日本全体が効率化されるような議論が進むといいと感じました。

私からは以上です。

○松村座長 ありがとうございました。ほかに。新家委員、お願いします。

○新家委員 ありがとうございます。私からも大きく2点お願いしたいと思います。1点は意見、もう1点は質問になります。

まずマクロ的検証のほうですが、先ほど華表委員からも御指摘いただいたところでありましたけれども、やはりサプライヤー数がかなり減っている部分ですね。これに対するリスクというのは感じざるを得なかったかなと思っています。そういう意味でいうと、まさに競争発注の比率等だけでなく、サプライヤーをしっかりとリテインしていくとか、維持していく視点というのもやはり必要なのかなということと、あとサプライヤー数の絶対数だけでなく、メンバーが固定化しているところというのも、効率化努力という意味では少し難しい部分があるのかなと感じますので、例えば新規のプレイヤーが入っている分野とそうではない分野、そこにどういう差があるのかなというところはちょっと疑問というか、チェックポイントとしてあってもいいのかなと感じました。これはやや感想めいたところでもございます。

2点目は、ミクロ的検証のところでは各社さんから御説明いただいたところで、ちょっと質問ということになるのですが、特に東京電力さんと中部電力さんというところなのですが、まず東電さんの長径間の取組については、一番最後のまとめのところではまさに汎用性についての言及がありましたけれども、これ、私の理解が及んでいないのかもしれませんが、ちょっと汎用性を感じにくい分野だなと正直思いました。どちらかというと場所によってかなり対応の仕方も違って来るのかなと思いますので、例えば東電さんがお感じになられている汎用性、他電力にどういうところが展開できるかというところについて、もう少し深掘りしてお話しいただけるといいのかなと感じました。

あとは、逆にこの検討をすることによって実際、検討期間が延びるとか、そういう弊害というのは特になくはないと考えていいのか。長径間の検討をすることによって、ちょっと検討期間が延びることによって、全体の工事までの期間等に何か影響というのはないと理解していいのかどうか。そこもちょっと確認させてください。

2点目は、中部電力さんの新h法のほうで、私も先日の見学会に参加させていただきまして、大変ありがとうございました。こちらはさっきの東電さんの質問とは逆で、どちらかというと最後に他電力さんへの展開のところでは、中部電力さんからの御意見なのか、全体の送配協さんとしての御意見なのか分かりかねましたが、横展開するには少し各社さんの御事情もあらわれるような趣旨の御発言がちょっとあったかなと感じましたので、そういう理解で合っているのかどうかも含めてなのですが、

こういったところが各電力会社さんの事情によって、この新h法のようなアプローチが導入しやすい会社さんと、しにくい会社さん、どういう違いがあるのかなというところをもし可能であれば、御解説いただければと思います。

私からは以上です。

○松村座長 ありがとうございました。質問がありましたが、回答は後ほどまとめてさせていただきます。ほかに。村松委員、お願いします。

○村松委員 御説明ありがとうございました。マクロのほうとミクロのほうと両方質問並びに感想を述べさせていただきます。

マクロのほうですね。資料3に基づいて事務局から御説明いただいた中で、2点質問がございます。20ページに競争発注について、ほかのページもございますけれども、御説明がございました。領域によって競争発注が難しいところ、サプライヤーが限られていて、競争発注がなかなか難しいというのもあるということは十分理解したのですけれども、競争発注をしていますという御説明に対して、ちゃんと中身もといえますか、実質面もきちんとメーカーさんから競合させるような仕組みというのがちゃんと取られているのかどうかということを事務局側でどのように確認されているかということをお教えいただければと思います。

それから、同じく資料3の43ページですね。こちらで自動監視についての御説明がございました。こういったものはソフトを組んで機械にやらせることで、ずっと永続的にできますよというお話だったかと思うのですが、ただ、周りの環境ですとか、接続があるシステム等で何か変更があれば、それを受けての見直しというのが必要になってくるのかなと思っております。カバレッジだとか、点検をするための順位づけとか、こういったものというのはあらかじめ組み込んでいращやるのだと思うのですけれども、環境が変わったときにきちんと見直しがされる、ブラックボックス化させないような工夫というのがきちんとされているかといった点を追加で御説明いただければと思いました。

続きまして、ミクロの視点で各社様のお取組をお伺いまして、大変興味深い内容で、こういった金額面に関わらず地道な活動をされて、効果が上げられているということをお、非常に感銘を受けました。

1つずつ順番に申し上げさせていただきますけれども、東京電力さんの鉄塔についての基数削減ですね。こちら、費用対効果というように挙げていらして、効果については投資総額の削減ということで、割と分かりやすい形で挙げていただいておりますが、費用というのは一体何なのかなというのとはちょっと御説明がなかったもので、お伺いした次第でございます。また、基数を削減することによって投資総額が当然減るということはよく分かるのですけれども、非常に長距離にわたる電線

ですかね。これを維持していくための維持コスト等で逆にプラスといいますか、費用がかさむほうですね。そういったものはないのでしょうかというのは若干気になった点ではございますので、そこも含めてトータルの総投資額ということでおっしゃっているのか。すみません。教えていただければと思います。

それから、中部電力さんですね。こちらは、データ活用について外部に販売するといった観点で今までいろいろ議論はされていたところでございますけれども、内部でこういった形で活用されるというのは本当に素晴らしい話だなと思ってお伺いしておりました。効率化という点もそうですし、これだけ素晴らしいデータがきちんと活用されて、効果が上げられるのだということが示されているということで、ほかの領域でもぜひ送配電事業者さんが持っていらっしゃるデータ活用の幅を広げていただきたいなということで拝見しております。

最後に沖縄電力さんですね。こちらは通常の業務の用に供しながら更新工事をするというのが、完全には行かないところを様々な工夫をなされたということで、工事上の段取りのところも御丁寧に御説明いただきまして、もしかしたら工期が若干長くなったのかもしれないという気はしたのですけれども、こういった工夫をなされることで用地買収しなくても済む。効率的に行えたといった点、非常に素晴らしい成果だったなと思っております。

中に1つだけ、すみません。これは質問なのですが、変電機器の縮小化を図ってというような御説明がございました。これはやはりメーカーさんとの間で協働があったのでしょうか。一緒に検討されて、どういうことをしていけば縮小化が図れるのかといったような御検討があったのでしょうか。その辺りをお伺いできればと思います。また、ここで成果を上げられた変電機器の縮小化というのがほかの領域においても効率化といった観点で成果が上げられるようなものなのか。その点も追加で御説明いただければと思います。

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。ほかはよろしいですか。では、河野委員、お願いいたします。

○河野委員 河野でございます。御説明ありがとうございました。本日はオンライン参加となりましたして申し訳ございません。御説明いただいた内容に関しまして、受止めと質問を幾つかしたいと思います。

まず、マクロ的検証において、本日御説明いただきました送電部門、変電部門においても、サプライヤーがかなり限られているということに関しましては、その御事情と理由というのは十分に理解で

きるところだと思っております。そこで、今後はバリューチェーンの中でサプライヤーさんと協働して新たな技術開発等に取り組んでいただきたいと思いますところですが、幾つかお話がありました海外商品の利用ということに関しまして、選択肢としてのポテンシャルはどうかと。わざわざ海外から輸入してまでということでは、私もとても気になる場所なのだと思いますが、品質、それから使い勝手等、その辺り、今後に関してどの程度の可能性があるのかということをお教えいただければと思います。

それから、2点目のミクロ的検証に関しましては、3社様から具体例を公表いただいたわけがございます。この間、私も現地視察に度々行かせていただきまして、文字だけではというか、文章や資料だけでは読み取れない現場の御苦労というのは改めて現地で拝見したり、御説明いただいたりすることで、本当に百聞は一見にしかず、簡単に効率化という言葉をお口にすることは適切ではないかと理解しているところでございます。その上で、こうしたミクロ的なのというか、各社におかれまして様々な分野で取り組まれている効率化の施策は、会社組織の中でどのように共有化され、理解され、そして、こうした有意的な効果というか、コスト削減の効果に対してどのように評価され、さらに組織の中で次も頑張っていこうというような状況につながっているのか。それともそれぞれの数字として表の中に書き記されるところで終わっているのか。私とすれば、こうした好事例というのは事業者様の社内ですら共有化されて、みんなで次の活力につなげていただきたいと思いますところなのですが、そこはどうなっているのか、3社様に教えていただきたいなと思いました。

それから、最後、送配電網協議会様から、今後に向けて統計査定の精度向上についての検討内容の御説明をいただきました。なかなか私のような一般消費者から見ますと、何が効率化に本当に資するのか。どういう事業構造になっていて、実態はどうで、本当にそれは適正な形で費用が積み込まれているのかということでは、なかなか理解しにくいところなのだと思いますが、今後このような形でデータをしっかりと取得し、現状よりもより精度が高い形で今後の査定等に生かしていただくような土台ができたと思っておりますので、さらに事業者の皆様とコミュニケーションを良好に保って、この精度を上げていく努力をしていただければと思います。

すみません。私からは以上です。

○松村座長 ありがとうございました。甲斐オブザーバー、お願いいたします。

○甲斐オブザーバー オブザーバーを務めておりますJR東海の甲斐と申します。マクロ的検証とミクロ的検証の御説明、どうもありがとうございました。まず、マクロ的検証に関しまして2点御質問がございまして、あと、ミクロ的検証につきましても1点、沖縄電力様に御質問させていただきた

いと思います。

まずマクロ的検証の関係ですが、17スライド目の最後のところに、「一部事業者においては、競争を促す目的で海外製の管路物品の採用を検討するも、コスト面で期待した水準が満たされず」という形で、採用できなかったということが記載されておりますが、どこの国の製品の採用を検討しようとして駄目だったのかということと、品質に関しましては、問題はなかったのかということを確認させていただければと思います。

2点目が、44、45スライドにございます変電所のデジタル化につきましてですが、こちらにつきましては、電力会社様につきましては今、変電所の保全巡回の回数、頻度をかなり抑えている状況だと思うのですが、この変電所のデジタル化を促進することによって、その保全巡回の頻度をさらに下げる計画があるのかということと、最終的な目的ですが、この変電所のデジタル化の目的が、こういった効率化までつなげようと考えているのかということをお教えいただければと思います。

最後が、ミクロ的検証の部分で資料4-3です。こちらは沖縄電力様から、用地取得をせずに変電所の機器の更新をするという形で今回、御説明をしていただきました。弊社でも特に東海道新幹線の変電所は非常に敷地が狭く、支障移転を繰り返しながら空きスペースを生み出して機器を更新するという工事を進めておりますが、今回、沖縄電力様では、まず周辺機器について、冗長構成を取られて2台あると思うのですが、そのうちの1台を撤去して、運用を継続しながら新しい変圧器を新設して、さらにGIS等を更新したという形なのだと思います。この工法を取るのに最も効果的だったのは、機器が小さくなったからこの工法が取れたのかということですが、この機器が小さくなることでこの工法が取れたということであれば、この機器を小さくすることに関してメーカー様とどのような形で協議をされたのかということを確認させていただければと思います。

あと、GISと配電盤等が入っている建屋を一体化して、2階建て構造にすることで敷地を生み出すこともできると思うのですが、そういった検討はされたのかということも併せて教えていただければと思います。

私からは以上です。

○松村座長 ありがとうございました。続いて、消費者庁の浪越オブザーバー、お願いいたします。

○浪越オブザーバー 消費者庁の浪越でございます。今回のマクロ的検証の2巡目の検証におきましては、1巡目で対象としなかった送電・変電・配電に係る設備のうち、費用に与える影響の大きなものを検証いただき、ありがとうございます。消費者庁としましては、マクロ的検証及びミクロ的検証による効率化の取組状況や、ミクロ的取組の横展開の状況、それらによる効率化の実績について、

引き続きフォローアップをさせていただきたいと考えておりますので、よろしくお願いいたします。

以上でございます。

○松村座長 ありがとうございました。追加で発言がある方、もしあれば2度目でも。回答のほうに移ってよろしいですか。

すみませんが、その前に私からも少しコメントをさせていただきます。全てコメントですので、回答は不要です。

まず競争発注と随意契約というか、特命発注についてのコメントが相次ぎました。少なくともこの上の専門会合においては、特命発注だからけしからんというスタンスではなかったと私は認識しています。つまり、これは競争発注でやるよりも、こちらでサプライヤーと協調してやっていく。こういうメカニズムでやったほうが絶対コストが下がるのだとの主張の全てを否定してはこなかった。具体的に言うと、例えば大阪ガスがガスの文脈で主張されて、それは確かにそうかもしれないということで、ちゃんと見ますとかということはあったはずです。それから、関西電力さんも御主張になったことはあり、それはかなり説得力があったと多くの人は受け取ったのだと思います。したがって、頭から全て競争発注にしなければいけないという発想には立っていないと理解しています。

しかし、競争発注はある種の透明性もあるので、むやみに避けて仲よしに発注して高くなっているのではないかという疑念を生まないようにする効果もある。かなり限定的にというか例外的に、これは確かに競争発注では難しいよねというようなものについて、具体的にそれに基づかないものが出てくることはとても説得力があると思いますが、それがやたらと拡大することに関しては懸念している。だから、比率だとかというのを見ているのだと思います。

繰り返しになりますが、私の理解では、特命発注はすべからくけしからんというスタンスにすべきでないというのは全く正しい意見だと思いますし、今までもそうだったと思いますし、今後もそうすべきだと私は思っていますが、一方で限定的であるべきだし、かなりの説明責任を伴うと思います。

次に、海外製品について、何となくクオリティに不安があるとかというのは、一面では正しいと思うのですが、私が学生の頃に電力産業の講義とかを聞いたときには、電力産業はとても偉い産業なのだ。日本の産業を育ててきたのだ。それは国内のメーカーに発注するということはあったとしても、それが期待するコストパフォーマンスというか、品質も含めたパフォーマンスを生まなければ、海外のほうに切り替えるという強い姿勢で真摯に調達した結果として産業も育てたし、コストも下げた、とてもすばらしい産業だと。それって本当に正しいかどうかは分からないのですが、私はそう習ったし、確かに説得力はあったと思っています。そういう点からすると、海外のものを実際に

採用するかどうかは別として、コストパフォーマンスが悪ければ、そちらに切り替えられる体制を整えることは、それはそれで私は意味があることだと思っている。海外のものと心配だとかというようなことが先に立つよりも、可能性を探ることはとても重要なことだと思っています。それで、実際に今日の説明でもそういう努力をされておられるということを十分伺うことができ、安心しております。

以上です。

それでは、御回答をお願いしたいのですが、具体的に東京電力さん、中部電力さん、沖縄電力さんにそれぞれ質問があったと思いますので、まずその順で御回答をいただき、送配電網協議会さんに対してはコメントだったと思うので、回答なしでもいいのですけれども、もし何かあれば御発言いただき、さらに河野委員のコメントは3社とおっしゃったのですが、全社に当てはまる質問のような気がしますので、その4者に御回答いただいた後で、もし追加で何か言うことがあれば御発言いただき、最後に事務局から回答いただくという順番でお願いいたします。

それでは、まず東京電力パワーグリッドさん、お願いいたします。

○久保田オブザーバー 東京電力パワーグリッドの久保田でございます。それでは、私から御質問いただきました内容につきまして、御回答させていただきたいと思います。

まず、新家委員から2点御質問があったかと思います。1点目は、当社が本日報告した内容に関する汎用性について、それから、これを採用することによって設計期間が長期化するのかなど。この2点かなと思います。

まず1点目の汎用性についてですが、これは先ほど新家委員から言われたとおり、検討した結果、採用できないかもしれない。要は尾根から尾根に建てますので、採用できる場所は限定的というようになれば、結果的になかなか採用は難しいのではなかろうかといったところではありますが、設計をアプローチする観点の中で、こういった可能性もあるということで設計の中に考えを取り込んでいくといったところについては、各社様にも使える内容かなと。さらに、こういった工事区間が長い場合ですとか山地の場合であれば、そういった可能性も上がってきますので、そういう面で汎用性はあると考えているということでお話をさせていただきました。

次に、2点目の長期化するのかなどといったところになりますが、先ほど御説明差し上げたとおり、まず標準的な径間ということで、これまでの経験ですとか実績を基に、400から450メートルみたいなところの1つの基準を持って、地図上に鉄塔の位置を落としていくといったところから始まります。その結果、先ほど申し上げたものが適用できないかということで、今度は具体的な設計の中でそういつ

たところを確認していくということになりますので、設計の工数的には増えていきます。しかしながら、今の技術ですと、当社の資料にもありますが、赤色マップ等々で地崩れをしているところがないかですとか、レーザー測量がどんどん発達してきていますので、そういったところの作業効率面を含めると、さほど大きくは長期化しないのではなかろうかといったところが御回答となります。

次に、村松委員からも2点御質問をいただいたかと思います。まず1点目は費用のほうですね。当社の資料の中に投資額4.7億円の効率化効果といったところを記載してございますが、ここの費用0.2億円につきましては、この4.7億円を減価償却費に換算した費用となりますので、それをまずお答えさせていただきます。

それから、2点目としますと、今回、効率化効果として4.7億円、これが建設の中でコスト削減ができたということですが、それに対して保守面でコスト増にはならないのかといったところの御質問かと思います。まず、当社の考えによりますと、やはり鉄塔が1基ありますと、それに関わる点検ですとか、経年で錆びてくるといったところがございますので、そういった錆に対する保守メンテナンスなどところを考えると、鉄塔が1基減るといったところについては、長年の設備保守保全の観点からも非常に効果はあると考えてございます。

以上が当社への質問の内容かなと思いますので、回答は以上とさせていただきます。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、中部電力パワーグリッド様、お願いいたします。

○山本オブザーバー 中部電力パワーグリッドです。御質問を新家委員からいただきまして、ありがとうございました。御質問の内容としては、横展開可否、各社事情によるというようなニュアンスだったかなということで、どのような事業者が可能かというような御質問だったかと思います。他社さんの状況は分からないところは多分にありますけれども、スマートメーターのデータを使うというアプローチ自体は恐らく他社様でも可能なのではないかなとは思っております。ただ、実際に機能を実現するというに当たっては、各社様の現行の運用であったり、システム、そういったところの状況にもよるかなと思っていまして、例えばでいきますと、今回の新h法でいきますと、スマートメーターのデータ、これは弊社でいきますと1,000万個のデータ、48コマ、365日、こういったデータを使うこととなりますので、システムを作るとしてもそれなりの負荷がかかったり、改修の期間、お金、そういったものもあろうかなと思います。他方で、現行の想定方法がどういう想定をしているのかと。そういったところの必要性みたいのところも各社様によって状況が異なるのではないかなということ

で、弊社のコメントとしてお伝えをさせていただきました。

以上になります。

○松村座長 ありがとうございました。

それでは、沖縄電力様、お願いいたします。

○石川オブザーバー 沖縄電力の石川でございます。まず、村松委員から2点質問があったかと思
います。今回の更新工事について工期が長くなるのではないかとということ、変電機器の縮小化が
図られているのかということの2点御質問があったかと思えます。

まず、工期が長くなるということにつきましては、今回、既設変電所の取替えですので、一部生
きている設備を生かしながら更新していくということになりますので、何もない新設工事に比べま
す工期が長くなる方向になります。

もう1点、縮小化の件でメーカーさんとかいう話もございましたが、実はこの変電所、我々の資料
のスライド1にもございますが、変圧器が51年、GISが40年ということで、かなり経年がたってお
る設備でございまして、この間にメーカーさんの技術革新がございまして、GISの縮小化が図られ
たり、いろんな機器が縮小化しているということがございまして、今回の工事のためにこういう縮
小化をメーカーさんと一緒になってやったかということになりますと、そうではなくて、既存の新し
い技術を取り込むことで縮小化を図ったということになってございます。

また、甲斐オブザーバーからも同じような質問と、なぜ平屋なのかということもあったかと思
いますが、今回この真玉橋変電所につきましては、実は近隣に国場川という大きな川がございまして、
地盤的にもあまりよろしい地盤ではございません。ということで、建屋を高くすると、その分、基礎
部分のほうに逆にお金がかかってしまうというところがありまして、一部機器も縮小化することで建
物も小さくできましたので、トータルコストを考えて、今回は平屋というところを選択したというこ
とになってございます。

以上になりますが、回答になりましたでしょうか。

○松村座長 ありがとうございました。もし送配電網協議会さん、何かあれば。

○松木オブザーバー 送配電網協議会の松木でございます。ありがとうございます。河野委員から
コメントということでいただきましたけれども、統計査定の精緻化のところでございます。一般の
方々にも分かりやすくとか、実態はどうで、適正にちゃんとできているのかといったようなところ、
なかなか理解が難しいというようなコメントをいただきました。実際この重回帰分析自体はいわゆる
統計学的なやり方ということで、非常に分かりにくい部分はあるかなと思いますけれども、私どもと

いたしましては、この重回帰分析で行うようなこと、今の中央値査定が極力重回帰分析という形で見られるようにするといったところが、料金査定とかにおける透明性ですとか、客観性というところを高めていくことができるのかなというところで認識しておりますので、そういった点は引き続き努力をしていきたいと考えているところでございます。

それと、幾つかマクロ的検証のところでもいただいたコメントをよろしいですか。私から理解できているところでちょっとお答えできればと思います。

まず、村松委員からいただきましたマクロ検証の43ページですかね。ブラックボックスにさせない仕組み的なコメントをいただいたかと思います。43ページ、ここはデジタル形リレーの自動監視による定期点検の省略といった事例をいただいているところですがけれども、例えばこういう、私ども保護装置といったような形で呼んでおりますけれども、デジタル形のリレーというところに関しまして、この事例であります自動点検といったようなところは、ソフト的にはこういった形で組まれているものなのですが、当然私どもユーザーが例えば周期を見直したいですとかいったような要望だとかリクエスト、あるいはそういうニーズがございましたら、メンテナンス用のパソコンをソフトウェアに接続して、点検周期を変えるですとか、延ばす、短くする、あるいは毎週月曜日だったのを毎週火曜日にするとか、そういった変更というのはフレキシブルにできるようになっているというところでございます、そういったところの対応はきちんとできるようにはなっているといったような状況でございます。

それと、甲斐オブザーバーからありました44、45ページの変電所のデジタル化のところですね。例えば変電所の巡視とかいったようなところを行かなくするというか、さらにその回数を減らすとかいったような計画みたいなところがあるのですかということで、これはいわゆるデジタル化して、それを事務所のほうまで自動でそのデータを送るといったようなことをやっていくことで、変電所にこれまで人が行って、メーター計を見て記録していく、例えば一月に1回やりましょうといったら、一月に1回そこに行って記録するといったようなところが今からは、当然ちゃんと見るという行為、データを確認する行為というのはあるのですが、そこに人が行くというところはなくなっていくような狙上ができてくるのかなということで考えております。どちらかというと省人化みたいな、人を減らしていくところへのアプローチというところは1つあるかなと思っているのが1点と、もう1点は、45ページの取得情報項目標準化、これはガス遮断器の例で記載していますけれども、ここでいきますと、これまでですと、ここにあるガス圧のセンサーですとか、温度センサーというのは外部からでもメーター計があって見られた状況なのですが、最近だとメーカーさんにもいろいろ御検討

いただいている、センサーの感度ですとか精度も高くなっていて、ここでの開閉ストロークセンサーといって、いわゆる遮断器が入り切りするときのストロークみたいなところもセンサーで見られるようになっている。こういったことって昔であれば、中身をばらしてみないと見られなかったようなところがデータとして取れるようになってきているということで、こういったところは例えば取替周期みたいな取替えの時期というのを見極めるときに、こういったデータを活用することで、一律何年といったのを個体で管理していくようなことを目指していけるのではないかなといったようなところも、私どもはメーカーさん等も含めて試行をしているといったような状況でございます。

それともう1点だけすみません。先ほど中部さんの事例で新h法の件、横展開の話がありましたけれども、御参考までにということで、第5回のこの効率化ワーキングの中で、各事業者のミクロ的検証の展開状況ということでお示しいただいている部分がございます、こちらでは中部さん以外の会社におきましても、今後採用予定ですとか、その採用要否を検討中ということで、すべからくそういった確認をしていくといったようなところが示されていますので、当然スマートメーターが入っていく中では、そういったことを検討はしていくといったようなところで認識をしております。

私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。包括的にいろいろ教えていただいたので、事業者さんから追加のコメントはないかもしれないのですが、もしあればプレートを立てていただければ。よろしいですか。

それでは、事務局の回答をお願いします。

○黒田NW事業監視課長 様々な御意見ありがとうございました。まず御質問への御回答でございますが、村松委員から競争発注か特命発注かというところを見ることに加えて、競争発注がある場合に中身をどう確認しているかという御質問をいただいたかと思っておりますけれども、我々としては競争発注がある場合のサプライヤーの構造を見ておりまして、数がどうなっているかとか、構成がどう変わっているかといったところをエリア別に見ながら、どういう競争状況になっているかというところは確認をしているところでございますけれども、こういった点も見るべきだといったことがあれば、ぜひ引き続き御指導いただければ幸いにございます。

それから、甲斐オブザーバーから海外展開の事例について、実際どういう国で品質が問題になったのかというような御質問をいただきましたが、どの国かというのは今この瞬間、事業者に許諾が取れていませぬので、差し控えますけれども、聞いている事案では、品質というよりは価格の関係で不採用になったということをこの事案では聞いているという事実の御報告でございます。

それから、全体を通した御意見、コメントについてですけれども、様々な御意見をいただきまして、ありがとうございます。マクロ検証では、競争発注、特命発注の議論もありまして、サプライヤーが限られている分野では必ずしも競争発注できない場合もあるというようなことも御指摘いただき、その場合にも、委員からも複数御指摘があったとおり、特命発注になった場合でもこういった形で効率的な調達が行えるのか。それはサプライヤーとの協調も含めてこういった方策が取れるのか、取られているのかというところは、引き続き事務局としてもフォローしていきたいと思っております。

それから、ミクロ検証についても、本日も様々なプレゼンもいただきまして、こういった取組についてどのように横展開が図られていくのかというところは、我々としても引き続きウォッチをしながら見ていきたいと思っております。

それから、3つ目の議題で統計査定の精緻化について、本日は送電設備に関するモデルケースでの分析を送配電網協議会さんからいただきましたけれども、こちらは最後の資料にも書いていたとおり、ほかの会社も横で見たときにどうなるかですとか、あと、変電・配電についてもどうなるかといったようなところも引き続き次回以降で見ていきながら、統計査定の精緻化を検討していければと思っております。

私からは以上になります。

○松村座長 ありがとうございました。回答を聞いて、追加でコメント、質問がもしあれば、お願いします。よろしいですか。ありがとうございました。

本日予定してい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。

○黒田NW事業監視課長 本日の議事録については、案が出来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。

次回開催につきましては、追って事務局より御連絡いたします。

それでは、第7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といたします。本日はありがとうございました。

——了——