

総合資源エネルギー調査会
省エネルギー・新エネルギー分科会新エネルギー小委員会／
電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会
系統ワーキンググループ（第40回）

日時 令和4年7月7日（木）10：00～11：32

場所 オンライン開催

資料

【資料1】北海道における調整力に関わるシミュレーション結果について〔北海道電力ネットワーク〕

【資料2】北海道における再エネ導入拡大に向けた調整力制約への対応〔事務局〕

【資料3】北海道における変動緩和要件についての対応（案）〔事務局〕

1. 開会

○小川電力基盤整備課長

それでは、定刻になりましたので、ただ今より、総合資源エネルギー調査会、新エネルギー小委員会と電力・ガス基本政策小委員会の下の系統ワーキンググループ第40回を開催いたします。

委員およびオブザーバーの皆様におかれましては、本日もご多忙のところご出席いただきありがとうございます。本日のワーキンググループは、オンラインでの開催とさせていただきます。

本日、委員全員にご出席いただいております。また、オブザーバーとして関係業界などからもご参加いただいております。

毎回のこととなりますけれども、委員の先生方におかれましては、可能であればワーキンググループ中、ビデオをオンの状態でご議論に参加いただきますようお願いいたします。また、ご発言のとき以外はマイクをミュートの状態にさせていただきますようお願いいたします。

ご発言をご希望の際はミュートを解除の上、ご自身の手を挙げて声を掛けていただき、必要な場合にはメッセージをいただき、座長からのご指名をお待ちいただくようお願いいたします。

なお、経済産業省での人事異動に伴い、この7月1日から省エネルギー・新エネルギー部長に前任の茂木に代わりまして新たに井上が着任しておりますので、冒頭、井上より一言ごあいさつ申し上げます。では、井上部長よろしく申し上げます。

○井上省エネルギー・新エネルギー部長

はい。ただ今ご紹介に預かりました新しく省エネルギー・新エネルギー部長に着任いたしました井上博雄と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

こちらに着任する前2年間、経産省の大臣官房総務課長というお仕事をさせていただいておりました。省全体の政策の取りまとめを行ってまいりました。その前3年間は、日本機械輸出組合、それからJETROのブリュッセル事務所長としてEUに駐在しておりました。あちらからエネルギー政策について研究をし、情報発信もさせていただいてまいりました。

ウクライナ危機もあり、さまざま、ますますエネルギー政策、難しくなっているところだと思いますけれども、系統ワーキンググループの先生方には本当にお世話になってありがとうございます。私も今までの経験も生かしながら、微力ではございますが一生懸命取り組みたいと考えてございますので、先生方のご指導をいただければと考えております。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

○小川電力基盤整備課長

ありがとうございました。

それでは、これより議事に入ります。以後の進行につきましては、荻本座長にお願いいたします。

2. 議事

○荻本座長

はい、それでは、本日の議事に入ります。本日の議題は、系統連系に関する各地域の個別課題についてとなります。

まずは、北海道電力ネットワークから資料1「北海道における調整力に関わるシミュレーション結果について」のご説明をお願いいたします。

【資料1】北海道における調整力に関わるシミュレーション結果について [北海道電力ネットワーク]

○木元オブザーバー

北海道電力ネットワーク株式会社の木元でございます。よろしくお願いいたします。

今、お話ございましたように、私の方からは資料1「北海道における調整力に関わるシミュレーション結果について」ということでご説明申し上げます。

まず、2スライドをご覧いただきたいと思っております。本日のご報告内容でございます。第36回の系統ワーキングにおきまして、風力発電を100万kW追加的に系統連系するごとに必要になる調整力につきましては、約43万kWとご報告させていただいております。

また、必要な調整力の見通しにつきましては、先ほどのシミュレーション結果を踏まえつつ、多数の自然変動電源による周期数変動の平滑化効果等を考慮の上、より精緻化を図

るということをご提案されてございます。

また、第 39 回の系統ワーキングにおきましては、足元から 2030 年ごろにかけて調整力が不足する時間帯が年間どのぐらい生じるのかということを示すということが提案されております。本日は、このシミュレーション結果、平滑化効果を踏まえた必要な調整力、それから年間での調整力の不足する時間帯、これにつきましてご報告させていただきます。

それでは、3 スライドにシミュレーションの検討条件、詳細が記載してございます。

2021 年度におけますエリア需要、太陽光発電、風力発電の実績を基に追加的に必要となる調整力を試算してございます。また、この評価につきましては、需給調整市場の商品ごと、一次、二次①、二次②、三次①、これはそれぞれ試算しまして、風力発電連系量をパラメーターとして 100 万 kW ごと、500 万 kW まで試算をしているということでございます。

なお、風力発電の予測誤差と 30 分内変動につきましては、下に図がございましてけれども、2021 年度末の風力設備量、風力変動緩和要件がないものが 51 万 kW ございまして、風力の連系量が増えるごとに、この予測誤差と変動を比例倍する形で変動の方を折り込んでいるという条件設定でございまして。

続きまして、スライド 4 でございます。こちらにシミュレーションの試算結果を記載してございます。第 36 回の系統ワーキングにおきましては、風力の変動と予測誤差、これにつきましては、単独で調整力の必要量を算定しておりましたけれども、今回、風力だけではなく、需要と太陽光を考慮した残余需要、※のところに記載してございますけれども、残余需要、エリア需要から太陽光発電と風力発電の発電を差し引いたもの、これから算定をいたしております。

また、残余需要の 1 時間前、ゲートクローズ時点の予測と、実出力の差分を一次～三次①調整力として一般送配電事業者が調達するものと仮定しまして調整力を算定しているということでございます。

試算結果は下の表にあるとおりでございまして、内訳は割愛させていただきますけれども、100 万 kW 追加連系に必要な調整力は 9.9 万 kW、500 万になりますと 88.6 万 kW という形になります。100 万 kW ごとに必要となる調整力につきましては、差分の量は風力追加連系量が多くなるにつれ増加していくという試算結果になっておりまして、右側にありますグラフのとおりということになってございます。

続きまして、5 スライドでございまして。次に、年間の調整力が不足する時間帯、時間数がどの程度かという検討結果でございまして。年間の不足調整力の時間帯を評価するに当たりましては、各時間帯でどれだけの調整力があるかということをもとに前提として与えるという必要がありますので、まず火力分担負荷に応じて運転火力ユニットを増やしていくということで、具体的には、その下の表にございまして、火力運転ユニット最低 3 台ということで、あと、火力分担負荷に応じて 1 台ずつ増やしていくということで条件設定してございます。

なお、揚水発電につきましては、北海道エリアに可変速と混合揚水がございますので、可変速につきましては2台、また混合揚水、設備としては4台ございますけれども、作業等により1台停止することもございますので、今回のシミュレーションの中では3台を折り込んでいるということがございます。これによって、各ブロックで調整力の過不足を評価しているという形でございます。

評価結果は6スライドになります。需要調整市場におけます各月の商品ブロックごとの調整力必要量につきましては下のとおりということになりまして、赤く色を付けているところが調整力の不足する時間帯という形になります。

表につきましては、横に2021年度時点の結果と、あと、右に行くに従いまして100万kWずつ風力の連系量を増やしている。また、縦軸には需要調整市場の商品ごとに分類するとともに、ちょっと字が細かくて大変恐縮なんですけれども、3時間ごとの時間帯ごとに必要調整力を示しているという形になります。また、各年間の中では、4月～3月まで12カ月を分類しているという形になります。ですので、一つの青い枠の中には、8時間帯と12カ月が示されている、それが調整力の分類ごと、また、追加風力の出力ごとに分けているということがございます。

繰り返しになりますけれども、追加導入300万kW以上では、季節、時間帯に関係なく調整力の不足が発生しているということ。それから、200万kWまでは火力の並列台数が少なくなる軽負荷時期の昼間帯を中心に調整力の不足が発生しているという状況でございます。

続きまして、7スライドでございます。7スライドにつきましては、同じような表が記載してございますけれども、具体的な調整力必要量の過不足状況を記載してございます。黒字の数字は調整力に余力がある量、また、赤く色が付いているところ、また、赤字で記載してございますけれども、ここは調整力が不足しているということを示してございます。

なお、2021年度時点におきましても、調整力の不足は発生しているということでございますけれども、こちらにつきましては、連系線を活用した風力実証ですとか、あと解列枠、そういった対策によって運用上は調整力不足が発生している状況ではないということでございます。

続きまして、8スライドでございます。先ほどご説明させていただきましたとおり、今回の結果、第36回のワーキングでご説明させていただきました必要調整力からかなり低い数字になっているということがございます。その辺の考察を8スライドに記載しているということがございます。

まず第36回の系統ワーキングでは、風力のみを考慮しているということですので、図示しますと左側のAのような状況になっておりまして、風力変動はダイレクトに残余需要変動に反映されているというような形になってございまして、調整力の必要量が大きく算定されているということがございます。

一方、今回は、需要と太陽光の変動を考慮している例Bのような形になりまして、需要

変動の方は追加風力が比較的小さい場合には需要変動の方が大きいという形になりますので、風力変動がありましても需要変動が大きい時間帯が 3σ の対象ということになります。風力変動が大きくても需要変動が小さい時間帯は抽出されないという形になります。風力変動が比較的小さく、必要な調整力が小さく見えるということになります。こういったことで、今回、前回ご報告のときと比べて必要な調整力が小さく算定されたということでございます。

続きまして、9スライドでございます。算定結果、今の結果、ご説明させていただきました結果につきましては、需要ですとか太陽光発電および風力発電の2021年度の実績に基づいて算定されておりますので、足元の調整力必要量につきましては適正に評価できていると考えてございます。

一方、風力発電が100万kW単位で連系されるといった場合に当たりましては、調整力の算定に当たりましては、発生し得る出力変動を考慮した評価が必要になるのではないかと考えてございます。具体的には、相関が強い需要と太陽光、それから、先ほど一緒にシミュレーションしておりました風力、これは個別に統計処理しまして、それぞれの予測誤差と30分内変動を用いて試算してみたというのが2ケース目ということになります。この試算結果につきましては下の表のとおりでございます。100万kWを追加認定した場合の必要調整力につきましては26万kWということで、先ほどよりも大きな数字になっているということでございます。

また、500万kWを追加連系時に必要となる調整力につきましては、150万kW程度というような試算結果を得られているということでございます。

10スライドに参りますけれども、先ほどと同様に、各月の商品ブロックごとの調整力の必要量は下の表に記載しているとおりでございます。先ほどの試算結果の1と比較しまして、調整力が不足するブロック、増加しているということございまして、ご覧いただきますとお分かりになりますように、風力発電の追加導入200万kW以上で季節、時間帯に関係なく調整力の不足が発生していると、このような結果が得られました。

続きまして、11スライドでございますけれども、これも先ほどと同様でございます。具体的な調整力の必要量の過不足状況を記載してございます。黒字が余力がある時間帯、商品、赤字が不足になっている時間帯と商品ということになってございます。200万kW以上を超えますと赤いところが増えているということでございます。

なお、先ほどと同様に、2021年度時点におきまして、調整力不足、発生してございますけれども、先ほどと同様、実証試験ですとか、解列枠によるような対策を講じているということでございます。

二つのシミュレーション結果、示させていただきましたけれども、統計上では需要変動に埋もれた形で風力の必要調整力が少し小さく見えているということになります。

それでは、ちょっと風力の変動に対処できる調整力がきちんと確保できているのかどうかということが、ちょっと懸念がございましたので、2ケース目で風力変動を個別にピ

ックアップしましてシミュレーションをしたというのがケース2ということでございます。

北海道電力ネットワークからの説明については以上でございます。

○荻本座長

はい、どうもありがとうございました。

続きまして、事務局から資料2、3の説明をお願いいたします。

【資料2】北海道における再エネ導入拡大に向けた調整力制約への対応 [事務局]

【資料3】北海道における変動緩和要件についての対応 (案) [事務局]

○小川電力基盤整備課長

はい、それでは、まず資料2をご覧ください。北海道における再エネ導入拡大に向けた調整力制約への対応というものになります。

2ページをご覧ください。ここに整理しておりますのは、これまでお示ししてきた論点、3月に北電さんからのシミュレーション、その時点でのご報告を受けて、その後、項目によってこのワーキンググループ、あるいは論点によっては大量小委で議論ということで、本ワーキングでもその後5月にご議論いただいておりますし、また、大量小委でも4月に議論を始めていただいております。

本日は、論点のところ、太字で囲っております調整力の分担、あるいは系統用電池、蓄電池の導入促進といった点、さらに、今回今しがたご報告ありました内容を踏まえて、変動緩和要件の撤廃についてご議論いただければと考えております。

続きまして、3ページ目になります。今しがたご報告いただきましたシミュレーション結果というところであります。追加的な風力の連系量、100万、200万、300万としていった場合に必要な調整力というのが増えていくというところではあります。

一方で、前回、2022年3月の時点の必要量というのよりは小さく出ておまして、ここでも言いますと、100万kWの追加連系量で言いますと、約10万kWの調整力が追加的に必要になるという結果が示されたところであります。

枠囲い三つ目のところにありますけれども、先ほどシミュレーション、二つのケースということでご説明ありましたけれども、風力の連系量が増加するにつれて調整力の必要量の増加も大きくなるというところではあります。

その後、スライド三つほど参考のところを飛ばしまして、7スライド目、これも先ほど北電さんからありましたうちのケース1の結果であります。ここで見ますと、追加プラス100万kW、200万kWぐらいまではこの色塗りのところがまばらではありますけれども、300万kW以上になってきますと、季節や時間帯に関係なくこの色塗りのところが増えてきているというところであります。

こうした結果を踏まえまして次の8スライドに目になります。再エネの導入拡大を進めていく上でも、調整力の確保が必要不可欠というところではあります。

一方で、これはこのワーキングでもこれまでの議論のスタート地点でありましたけれど

も、その調整力が確保されるまで再エネは入れないということではなくて、今回はむしろ再エネを入れていくのに併せてしっかり調整力も確保していこうということで、このシミュレーションも、再エネ、風力がどれぐらい入ったらどれぐらいの調整力が必要になるかということシミュレーションしてきたところであります。

二つ目のポツにありますけれども、当面の間は、調整力不足が生じる断面は限られるところではあります。一方で、連系量が増えれば増えるほど調整力をさらに確保していく必要があるという結果であります。

この結果を受けまして、このシミュレーション自身も引き続き精緻化は行っていくわけではありますけれども、しっかり今後調整力の導入を促進するということを前提に、まずは今後の接続検討の受付を行う新規電源については、現行の変動緩和要件というのを求めないこととしてはどうかと考えております。

その場合に、やはり前提になるのが調整力の導入促進ということと、また、調整力だけではなくて、そもそも調整力が必要性を下げるという意味で一番下のポツに書いてありますけれども、自然変動電源の出力制御を行うことも検討ということを記しております。

この後、いくつか論点があります。まず9ページです。調整力不足時の出力制御の可能性といった点であります。これにつきましては、前回は少しお示したところではありますけれども、必要な調整力を確保していくというのが大前提のところではあります。

一方でということで、一つ目のポツありますけれども、将来的に調整力がしっかり確保できないケースも生じ得るということ、もちろんそうならないようにするけれども、仮にそういう事態が生じたときにどうするかといった点であります。

その場合には、二つ目のポツにありますけれども、その自然変動電源の出力制御を行うことで必要となる調整力を減らし、結果的に系統全体の安定性を確保するということとしてはどうかと考えております。

ただ、ここの調整力不足による出力制御というのが実際にどういった場合に生じ得るのか。今も再エネの出力制御といいますと、需給の理由で出力制御というのが生じてはおりますけれども、調整力が足りないことによる出力制御というのが理論的にはもちろんあり得るわけですが、どういう場合に生じ得るのか。例えば、そういった状況ではかなり再エネが入ってきているということでありまして、その場合に、需給バランス上の出力制御というもの、こちら北海道でも既に生じているところでもありますけれども、こういったことと、この調整力不足による出力制御という関係性、どちらが先に生じるかといったことも含めて今後しっかり検討していく必要があるところでもあります。現時点において、こういった具体的にどういう場合にどういうふうにしていくのかというのは、むしろちょっと今後の検討かと考えているところでもあります。

続きまして、資料少し飛びます、調整力の分担論点について、15ページとなります。

今後、変動緩和要件を撤廃していくに際しましては、必要な調整力をしっかり確保していくというのが大前提となります。その際に、調整力について、どれぐらいの時間での変

動で、短周期から長周期まで、変動を調整していく場合の調整力が下の表に幾つかあります。一次、二次、三次と短期、すぐに調整するものから少し時間的な余裕もあるものといった形のものがあります。これら、今後、順次、需給調整市場での調達ということになっていくわけですが、この調整力を供出できるものとしましては電源もありますし、左下、表のところに並んでおりますけれども、それだけではなくて、むしろ連系線ですとか、DR、需要側の取組といったものもあります。これらの最適な導入、必要な調整力といったときに、その内訳と、全体としての効率的、効果的な調整力の分担というのをどう考えるか、これは今後の一つ大きな課題かなと考えております。

そうした中ではありますけれども、一番、四つ目のポツにありますけれども、まずはということで、さまざまな調整力、一次、二次、三次とある中で幅広く調整力を供出できるということ、そして、またリードタイム、例えば連系線になりますと、その整備には5年、10年がかかってくるという中で、リードタイムも比較的短いと考えられる系統用の蓄電池の導入、あるいは、DRなど需要側の調整力の活用を目指すことで足元必要な調整力を確保していったらどうかと考えております。

続きまして、16 スライド、系統用蓄電池の導入促進・環境整備になります。系統用の蓄電池というのが幅広い調整力を供出できるということで、この導入促進というのはかねてより行っているところではありますけれども、北海道においては、より重要性が高いということで令和3年度の補正予算でも系統用蓄電池などの導入支援を進めております。

一方で、こうした促進策の中でも制度的なところ、あるいは予算面、お金、資金面での対応に加えて、全体として接続、さらには導入環境を整備していくということも併せて必要というところでありまして、下から二つ目のポツ、例えばということではありますけれども、系統用蓄電池の接続に係る一括検討プロセスなどと、一つの例ではありますけれども、系統用蓄電池の接続を促進する取組というのを今後検討していったらどうかと考えております。

こういった仕組づくりと併せて、次の17スライドにもありますけれども、今、北海道におきましては北電さんが検討している取組ということでもありますけれども、系統用蓄電池、どういう場所だったらより効果的かということ、これは従来で言いますと、蓄電池設置する側がいろいろ見つけてきてということでもありますけれども、むしろ発想を逆転して、ネットワーク側でこの辺がいいんだと、この辺にぜひ欲しいんだといったような取組を進めていくことで、より系統用蓄電池の導入を進めやすくしていくことが重要かなと考えております。

また、その後、幾つか参考、系統用蓄電池のみならず、例えば調整力ということで言いますと、水電解装置というのも同様に期待の大きいところで、そういったものを19ページにも参考を記しているところでもあります。

続きまして、21 ページ目以降は、前回ご議論いただいた続きになります変動緩和要件撤廃に際しての手続き的な課題というのを整理しております。21 ページの表にあるうち、今

回ということと言えますと、1にありますスケジュールのところ、具体のスケジュール、それから下二つ、6、7、新規というのが今回ご議論いただく点になります。

まず、スケジュールですけれども、次の22スライドをご覧くださいと思います。具体的な時期としましては、1年後、2023年7月より受付を開始することを目指してはどうかとしております。これはあくまで受け付け、それに際しての準備、もちろん周知というのがありますし、再エネの今度、事業者側でのさまざまな準備というのがある中で、できる限り早くというところでの2023年7月というのが時期でありまして、これはあくまで受付、物理的な連系のタイミングというところについては、引き続き検討ということを記しております。

その後は前回5月の論点でありますのでご説明は割愛しまして、ページ飛びますけれども27スライドになります。前回、蓄電池募集プロセスのⅠ期の残容量というところは議論いただいたところでありまして、蓄電池募集プロセスⅡ期であります。一つ目のポツにありますけれども、Ⅰ期の残り、そしてⅡ期は洋上風力に割り当てるというように整理をしております。

その後の状況も踏まえまして、Ⅱ期、この蓄電池募集プロセスというのが、そもそも調整力を担保した接続枠を確保することを目的としていたということに鑑み、今回、変動緩和要件というのを撤廃していくことになると、蓄電池の募集プロセス自体は必要がなくなるということから、Ⅱ期については基本的には取りやめの方向にしますが、2023年7月、この受付の開始までに最終的な判断を行うこととしてはどうかと考えております。

そして、最後30スライドになります、こちらは情報公開ということでありまして、調整力不足による出力制御というのが発生する可能性があるとした場合に、それをどのようにしっかり情報公開をしていくかということでありまして、これは需給の制約については、一つ目のポツにありますけれども、事前の、このワーキングでも短期、長期の見通しをお示ししつつ、実際に発生するときには事前、そしてまた事後に検証という形で情報公開を行ってきております。

基本的にはそれにならうということではありますけれども、先ほども触れましたが、具体的にどういう場合に調整力不足ということで、どの判断、どのタイミングで、どう判断して出力制御を行うかといった点については、まだ具体的なところは決まっておりません。また今後、この場でご議論いただくということを踏まえまして、今後、まずは見通し、今回も北電さんからお示しいただいているような形での大きな見通しについて情報提供を行いつつ、実際に行われる場合の情報の公表、公開の仕方ということにつきましては、また引き続き検討することとしてはどうかと考えております。

事務局からのご説明は以上です。

○荻本座長

はい、どうもありがとうございました。それでは、北電ネットワーク及び事務局からのご説明を踏まえましてご議論をいただければと思います。ご意見、ご質問等ありましたら

ミュートを解除していただき、ご発声をいただくようお願いをいたします。

○馬場委員

すみません、馬場ですけどよろしいでしょうか。

○荻本座長

はい、馬場委員お願いします。

○馬場委員

はい。どうもありがとうございました。まず、資料1についてです。非常に大変な計算をしていただきまして、ありがとうございました。非常に大変なシミュレーションではなかったと思います。ただ、遺憾ながら、議論を進める上では、まだ少し不十分な点もあるのではないかなと思いました。

一つは、6ページ目、7ページ目などで2021年度時点でも計算上は二次②などで不足が出ているが、風力実証や解列枠などで対処しているから不足は出ていないとご説明にはありましたが、本来であれば、そこもシミュレーションの方に含めて本当に足りていたのか余力がどの程度あったのかを算出しておかないと、プラス100万kWで本当にどれだけ不足するのか正確に算出できないのではないかと懸念はあります。

また、需給調整の観点から出力制御も出てくると思います。資料2の14ページにもあるとおり、出力制御をかけた場合には、変動抑制効果というのがあると思われまので、そうするとやはり必要量も変わってきます。具体的に言うと調整力必要量が減ってくる可能性もあります。このような事象や、その他新しい調整力が入ってきた場合も含めて計算できるような、シミュレーションの精緻化が必要であると考えます。

その結果として、調整力不足が発生するのか、しないのかということ判断することが重要であると思います。非常に大量のVREが導入されたときには必要であると思いますが、クリティカルなところで、プラス100万kWとか、そういったようなところで必要なのかどうかという判断は、今日の時点では難しいと思います。

ただ一方で、今日の段階で絶対に調整力不足が発生しないという結論はないとは思われますので、資料2以降にもありますとおり、調整力の不足が発生する可能性を踏まえた議論ということはしておく必要があるのではないかなと思いました。

次に、資料2です。本日の議論で変動緩和要件を撤廃するのであれば、例えば8ページ、9ページ目にあるとおり、自然変動電源の出力制御を行う手段というのを用意しておくことは必須になってくるのではないかなと思います。

当然、最後の方の情報公開でもありましたとおり、むやみに出力制御を使って調整力の不足というのをカバーするということは決していいことではないので、最小限にする手立てを講じて、それでもなお不足する場合に行使して、それを公開するなど、皆さんに納得いただけるような形でやるというようなスキームをつくるということは重要だとは思いますが、とにかく手段として出力制御というものをなくすということは危険すぎるような気がします。

調整力不足による出力制御というのは、近々には生じることはないのではないかなとは思われますが、ただ、需給調整の困難化に伴う出力制御の問題というのがかつてありまして、そのときは顕在化してから慌てて対策をして、相当な混乱と困難を生じたというように私は記憶しています。ですので、同じ轍を踏まないように、調整力不足というものも考えておいて、その出力制御だとカール化というものを今のうちから迅速に検討するということは非常に肝要ではないかなと思いました。

あと、調整力不足による出力制御というものは、何か事業者の方から負担の付け替えではないかという、そういったような発言もあったように記憶しております。ただ、しかし、これはもともと主力電源である火力機が持っていた機能を、徐々に主力電源が再エネの方に移っていく場合に、本来なにかしらの形でも、再エネ発電事業者の方も協力して確保していくべき話だと思います。ですから、負担の付け替えのような言い方をするのではなくて、お互い協力してより多くの再エネというものが導入できるような基盤をつくっていただくということが肝要ではないかなと思いました。

長くなりましたが以上です。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。今のご発言の中で、資料1についてはご質問の要素があったと思いますので、まず北海道電力さんから回答をいただけますでしょうか。

○木元オブザーバー

はい、北海道電力ネットワーク木元でございます。今、馬場委員の方からまだシミュレーションの中に考慮できていない風力実証への制御ですとか、あと解列枠を反映してはいかがかというご質問ございましたので、そこについては、ぜひ社内の方で検討して、結果の方をお示しできるようにさせていただければなと思っております。よろしく願いいたします。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。馬場委員よろしいでしょうか。

○馬場委員

はい、ありがとうございます。ぜひ早めにもう少し精緻なシミュレーションができるような環境を整えていただければと思いますので、よろしく願いいたします。

○荻本座長

はい。あとはご意見だったと思いますのでよろしいですかね。

○馬場委員

はい。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。それでは、他の委員の方々からご発言いただきたいと思っております。

○岩船委員

岩船ですけど、よろしいでしょうか。

○荻本座長

はい、お願いします。

○岩船委員

はい。私もまさに馬場委員と同様の意見を持っておりました。北電さんの試算が二つあって、一つ目の方が事務局資料に載っていたわけですけども、その場合、二つ目の評価の意味というか、相関が弱い風力を個別に統計処理したとあるのですけれども、ちょっとこの評価の位置付けがいまひとつ理解できなかった。これはどういう状況を想定してされていると考えればいいのでしょうか。質問です。

あとは、馬場委員がおっしゃったように、私も全体として、当面は調整力不足が起こらないだろうと。

あとは、先ほどもお話あったように、もう調整力市場が実際立ち上がる場所ですから、やっぱり連系線の潮流なども入れた上で、足元に関してはもう少しきめ細かい運用の結果も見られるのではないかと思いますので、ぜひそういうのも入れていただきたいというのと、あとは、今回、変動緩和要件を撤廃するのであれば、やはり調整力不足に備えて、再エネ側の出力制御をルール化しておくということが非常に重要ななと思いました。

以上です。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。ただ今のご質問について、北海道電力さんから回答いただけますでしょうか。二つ目の意味ということと、連系線の運用など他の要素を入れた解析、分析という2点だったと思います。

○木元オブザーバー

はい、北電ネットワークの木元でございます。ご質問ありがとうございます。

まず、一つ目のご質問でございますけれども、この一つ目のシミュレーションでは100万kWの風力の追加連系ということに対しまして、9.9万kWという必要調整量という結果が出てまいりました。100万kWに対しまして10万kW程度の調整力で、これは需要ですとか太陽光との平滑化を見ているという結果ではございますけれども、これで本当に運用できるのだろうかという、ちょっと懸念もございまして、他のやり方でも検討、シミュレーションできないかという位置付けで風力の変動の方を別に抽出いたしまして、シミュレーションをもう1ケースやってみたというのが2ケース目ということでございます。

それから、連系線の活用につきましては、先ほどと同様ですけども、シミュレーションに織り込めるのかどうかといったところに関しては、追加して精緻化という意味でやっていきたいと考えてございます。

以上でございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。

私から今の回答に関して、現実の一つだと思うのですが、1番目と2番目、やり方、考え方が違うというのは分かった上で、どちらが正しいのかは現時点では分からないけれども、将来これはどう始末するのかというところが恐らく岩船委員が聞かれたところだと思うのですが、いかがでしょうか。

○木元オブザーバー

はい、ご質問ありがとうございます。

弊社からご説明させていただきましたスライド4で結構だと思うのですが、1ケース目の結果がごございます。その資料でございませぬけれども、先ほどもちょっと触れましたけれども、100万kWに必要な追加連系量というのは9.9万kWの調整力必要量ということでございませぬ。連系量が増えていきますと、需要ですとか太陽光との平滑化がだんだん効かなくなるといいますか、風力発電の変動量が顕在化してくるという形になりまして、400万~500万への同じ100万kWでも必要な調整力がここでは32万kWぐらいに増えるというような形でございませぬ。現状では確かに需要、太陽光、風力で平滑化といいますが、一緒になった形で需給制御してございませぬけれども、ただこれがやっぱり増えてきますと、風力の変動に対する調整が必要になるというところもございませぬ、その平滑化が100万kWに入ったときに、このシミュレーションどおり期待できるのかどうかといったところに対してまだ不明なところがあるのかなと考えております。このことから、風力を抽出した形でもう1ケースやってみたということでございませぬ。

これをどう扱うかといったところが2点目でございますけれども、確かにどちらが正しいのかという正解を明確な形で持っているかといいますが、正直どちらが正しいというところまでは回答を持っていないというところでございます。この間にあるのかもしれませんが、ですので、先ほど精緻化ということもございましたので、それは引き続きもう少し検討する必要があるのかなと思っております。

以上でございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。岩船委員いかがでしょうか。

○岩船委員

はい。実際の運用を考えれば、当然、風力と需要とPVと一体で運用されるべきものだと思うのですが、そうなった場合には、1の方が基本的には筋なのではないかなという気がします。今、足元でも需給調整市場のために一次、二次①、二次②とかの必要調整量は計算されているわけですね、実際。それが1であれば、基本的には1を伸ばすのが私は筋ではないかなと思ったということです。なので、2の位置付けがいまひとつ分からない。もし1と2の間に答えがあるというのであれば、2の方にもし近いとすれば、実はすぐにも、10ページを見れば分かるように赤いところがあって、100万kW風力が増えただけでもかなりの調整力不足が起こるというシナリオになるわけですね。そういう蓋然性が高いと、資料2に書かれたことのロジックが崩れるのではないかなという気がする

のですけれども、いかがでしょうか。

○荻本座長

これは、まず北電さんお願いします。

○木元オブザーバー

はい、ご質問ありがとうございます。

確かに、1と2の結果次第で、どちらを取るかということで、例えば100万kW追加連系があったときに、調整力不足となる時間帯の量がかなり変わってくるということは今ご指摘があったとおりにかなと思います。

ただ、ここはシミュレーションですので、現状では全ての変動を一緒に制御して、風力だけ特別に制御しているわけではないというのはおっしゃるとおりでございます。ただ、北海道につきましては、需要規模が最大で500万kW程度、平均でも300万kW程度という規模、システムの規模でございまして、そこに100万kWという大きな風力が入ったときにどのような状況になるかというのは、単純に見通せないところもございまして、そこでちょっと安全サイドになるかもしれませんけれども、ケース2というものもやってみたということでございます。

以上でございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。

それでは、事務局、資料2に関連していかがでしょうか。今のご質問、ご指摘について。

○小川電力基盤整備課長

はい、ありがとうございます。北電さんの資料では、ケース1、2という形で示されておりますけれども、北電さんの資料の9ページにも書いておられますとおりに、足元の状況を踏まえて適正に評価しているのがあくまで1でありまして、先ほど北電さんのですと1と2の間とかいうようなお話もありましたが、少なくとも私どもしましては1がまさに今足元を踏まえた適正な見通しとと思ってございまして、2につきましては、北電さんとして、ちょっと様々な懸念がある中でこういうやり方もやってみましたという位置付けだと思っております。そういった意味で、今後実際に北電さんがおっしゃっているように、どんどん追加連系がある中で、もしかすると1と違うような状況が生じてきた場合には、また2の位置付けも考える必要は出てくると思います。しかし、少なくとも現時点においては、やはりこの1というのがベースになるというふうに理解しております。

事務局からは以上です。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。岩船委員いかがでしょうか。

○岩船委員

はい、理解しましたけれども、やはりこの資料だけが出ると、この二つの意味というのはちょっと分かりにくい気がするので、もしかしたら何らかの追記等が必要かなと思いま

した。

以上です。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。

それでは、他のご発言いかがでしょうか。もう少し委員の中でご発言いただきたいと思いますが、それでは、松村委員お願いします。すみません、ちょっと順番が逆かもしれませんが、松村委員お願いをいたします。

○松村委員

はい、松村です。聞こえますか。

○荻本座長

はい、大丈夫です。

○松村委員

はい、発言します。全てコメントですので、回答不要です。

○荻本座長

はい。

○松村委員

事務局の資料、スライド9、先ほども複数の委員から支持があったと思います。このスライド9の提案も含めて事務局の提案全て合理的だと思いますので支持します。

短期的には、調整力が不足することは、どんな準備をしてもあり得ること。当てにしていた設備が急に動かなくなることはあり得るので、このような不足については備えなければいけない。仮に、変動緩和要件を撤廃することがあったとすると、自然変動電源の出力制御を行うこと、つまり調整力の制約の結果としてそれを行う手段を持っておかなければ、そもそもそのような撤廃はできないし、発電側、あるいは発電所側に相当厳しい制約を課さざるを得ないことになるのだと思います。これは不可欠なもの、不可避なものだと思いますので、当然に導入されるべきだと思います。

関連してもっと重要な点だと思うのは、その前のスライドです。その前のスライドの最後のポツのところ、全体のコストを考えて、自然変動電源の出力制御を行うことも検討するのは合理的だと思います。さっきと逆のことを言うようですが、長期的には調整力が不足する、そのために自然変動電源の出力制御を回避することは、かなりの程度、原理的には可能だと思います。極端なことを言えば、調整力市場でこれぐらい調達するということを強くコミットして、それがどんなに価格が高くなっても調達するとコミットすれば、当然、蓄電池なり水電気分解なりで事業者が入ってきて、十分な調整力は供給されることになると思います。しかしそれが社会的に見て効率的だとは到底思えない。追加的に長期にコミットして調整力を調達するというコストと、出力制御がどれぐらい起こるのかということのコストを見比べて、合理的な範囲で調整力を調達することになると思います。その意味でも、スライド9で出されたような提案は不可避だし、それから最大限出力抑制と

いうのを防ぐということの意味は、経済的に合理的な範囲で最大限努力するということがあり、必要以上に出力抑制が起きない体制を整えるということではあると思いますが、出力抑制を抑えるためにはどんな大きなコストがかかっても構わないということでは当然ないということがこのスライドに示されているのだと思います。とても合理的な提案だと思いますので、支持します。

その上で、スライド15のところ、具体的な調整力が出ていました。その後の説明で、ここに出ていないものも含めて言及があったので安心はしていますが、当面、系統用蓄電池にかなり力を入れていくのは合理的だとは思いますが、何かに決め打ちするのではなく、一番コストが低くて合理的にできるものが入ってこられるようにすることが重要だと思います。系統用蓄電池に関しても、この後いろんな提案だとか整理だとかがされていて、それはとても合理的な整理なので、ぜひ進めていただきたいのですが、蓄電池が本命だと決めつけて、どれだけ補助金、導入する発想に決してならないように。蓄電池の価格が十分低くなれば市場メカニズムを通じて、その導入量はすごく多くなるし、そうでなければ、例えば水の電気分解だとかを利用する割合が一定程度以上になるとか、そういう市場をきちんと整備することが本来は重要だと思います。この事務局の提案はまさにそういう方向に沿った発想だと思いますので支持しますが、むやみに特定の技術に決め打ちしないように、ぜひお願いします。

最後に、この委員会で発言することではないような気がするのですが、調整力が不足する、不足しないという議論はとても重要なことで、この委員会ではまさにクルーシャルなことです。しかし、少なくともキャパとしては、調整力がぎりぎり足りる状況は、あまり望ましい状況ではない。つまり、ぎりぎり足りる状況は、競争的な市場になっていないということ。不足していなければ問題は無いということではないということは、頭の隅には入れておかなければいけないと思いました。

以上です。

○荻本座長

はい、どうもありがとうございます。それでは、続きまして、後藤委員お願いします。

○後藤委員

はい、ありがとうございます。私から1点質問、それからもう一つコメントということになります。

まず、質問ですけれども、北海道電力ネットワークさんからのシミュレーションのご紹介がありました。どうもありがとうございました。スライドの2ページのところ、先ほども少しご説明があったかと思いますが、確認になるのかもしれないのですけれども、周波数変動などの平滑化効果等を考慮の上ということで、今回いろいろご苦労なさって、こういったシミュレーションの感度分析というか、平滑化効果がどれくらいあるのかということを感じ度分析などもされたかと思いますが、そのような説明であったかと思いますが、平滑化効果の見通しといいますか、この大きさがどれくらいかということで、かな

り結果が変わってくるのかなというところが気になったところです。やはり見通しが難しいという面があるかと思えますけれども、ある程度エビデンス、これまでの実績に基づいて出てきたところを使っているのか、かなり想定でお使いになっているのか、また、その結果、どれぐらいの結果の影響が出てくるのかというところが少し気になったところですので、これは質問としてお聞きできればと思います。

もう一つが事務局からのお示しいただいたスライドでして、ご提案に関しては妥当な整理がなされているかなと思って拝見していたところです。コメントになりますけれども、資料2の15ページの4ポツのところで、まずは幅広く調整力を供出でき、リードタイムも比較的短いと考えられる系統用蓄電池の導入等々、こういったところを目指すことで、足元必要な調整力を確保と、非常によく理解できるところでございます。

一方では、やはりそのすぐ上に書かれているように、社会全体のコスト低減ということで、これも既に委員から幾つかコメントも出ていたところに重なるかと思えますけれども、喫緊に変動緩和要件の撤廃によって、バリアを下げて導入を促進するという、そういったことを目指す一方で、やはり少し長い目を見たときに、全体のコストが逆に上がってしまうようなことはないのかなというところが気になったところです。社会全体のコストというのも、どれぐらいまで考えるのかと非常に難しい問題かなと思っていまして、少し広げて考えるのか、ものすごく大きく広げて考えると、本当に災害時、防災という観点、それからレジリエンスの向上といったところまで含めると、効果的に補助金を使って普及させていくのがいいのか、そういったところまで考えると、直接的な投資の費用だけではなくて、いろいろなコストの要因というのが入ってきますので、時間軸をどういうふうに見ていくのか、あるこの断面では喫緊の課題として何かある面は犠牲にしてこちらを優先するといったような、もう少し長期で見た場合には、やはり社会全体のコストをどういうふう整理をして考えて需給の調整を行っていくのか、その全体のバランスというところが常にある議論かと思えます。長期で見たときにどういったことが必要になってくるのかというのを考えながら、まずは足元のところを手当てしていくという、そういった整理に今回なっていたかと思えますので、長期の方の整理というのも併せて今後していくところで、特にどういったコストを、最小化していくために必要になってくるものが何なのか、火力の出力制御ということもありましたけれども、逆にそれで全体で考えたときにどういう影響があるのかというところは考えていかなければいけない大変重要なポイントかなと思ってお聞きしておりました。

二つ目はコメントですので、1点目は質問ということでお聞きできればと思います。

以上です。よろしく願いいたします。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。それでは、北海道電力ネットワークさんお願いいたします。

○木元オブザーバー

はい、北電ネットワークの木元でございます。ご質問ありがとうございます。

平滑化効果に関するご質問かと思えます。

まず、平滑化につきましては、風力が拡大していく中での平滑化と、あと、需要ですとか太陽光ですとか、そういったところの平滑化、二つの面があるかなと思ってございます。

風力が拡大していく中での平滑化につきましては、3スライドに図がございますけれども、今回は同じ風力が拡大していく中では、現状レベルの平滑化効果が継続するというところで、変動につきましては、比例倍で見ているということでございます。ですから、風力が3倍入れば3倍の変動が発生することで、風力としては折り込んでいるということでございます。

それから、次に、需要ですとか、あと太陽光との平滑化ということでございますけれども、これは4スライドの方をご覧いただきたいと思えます。先ほどちょっとお話しさせていただいたところもございますけれども、例えば400万kW～500万kW、ここも100万kWの風力の増加ということになりますけれども、ここの追加調整力につきましては32万kWということになりますけれども、0～100万kWのところにつきましては9.9万kW、必要な追加調整力9.9万ということで、かなりここに差がございます。なぜこの差があるかといいますと、最初の100万kWの追加連系につきましては、需要ですとか、あと太陽光、こちらの方と変動の平滑化が働いているということで、このような小さい数字になっているかと考えます。これに対して、先ほどの400万kWとか500万kWというレベルになりますと、風力の変動が支配的に効いてくるということで、風力単独の変動に近い量の追加調整力が必要になってくるというふうに捉えております。ですので、風力の出力が小さいうちは他のものとの平滑化が働きますけれども、それが大きくなってきますと、なかなか平滑化効果というのが見えてこない、単独の変動がメインになってくるということでございます。

ということですので、この辺の平滑化につきましても、実績を見ながら評価していくことがやはり必要かなと考えてございます。

以上でございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。後藤委員いかがでしょうか。

○後藤委員

はい、ありがとうございます。やはり全体のボリュームが増えてきたときに平滑化効果がどれぐらい出てくるのか非常に難しいポイントであり、また重要なポイントかなということでご説明をお聞きしておりました。その部分も含めて、今後の精緻化というところかなと思えますので、いろんなパターンが恐らくあって、感度分析等々これからまだ行っていく余地があるのかなと思えますので、精緻化ということで承知いたしました。ありがとうございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。それでは、原委員お願いします。

○原委員

はい、原でございます。皆様ご説明どうもありがとうございました。

私の方からは、他の委員からご指摘のあった点とも少し重複するのですが、まず一つ目は、北電さんからご説明のあった評価の1と2のところの取り扱いという観点です。

1の方は、直近の2021年度の実績データに基づく評価ということになっていまして、これがたまたまこの年のデータが風力の変動と実需要の変動とが同時に起こらなかったのが低めにエスティメートされているという可能性もあるのじゃないかということで、そういうご懸念で2のような評価をされたのかなと伺いながら思っていたところです。そういう可能性も確かにあるなとも思っておりまして、かといって、2が正しいのかと言われると、ちょっとそこははっきりと分からないところもあると思います。

ただ、確率的に変動する現象に対して、特定年度の実績ベースだけでの評価で十分かということ、ちょっと不足しているような感触もありまして、先ほどの事務局からのご説明の資料2の中の30ページのところに、継続的に年1回程度シミュレーションを通じた情報提供を行ってはどうかというご提案があったかと思います。現状では先ほど事務局の回答の中でも1の手法をベースとするというようなお話があったかと思うので、足元ですぐに危機的な状況にはならないということですので、まずは1の評価でもいいのかなとは思いますが、ちょっとその評価で正しかったのかということを確認しながら、もしそれが過小に評価しているというようなことが見受けられるようなことがあれば、やはり手法の見直しも含めて確率的な要素をどのように評価に盛り込んでいくのかというところは、少し検討を重ねていく余地が今後まだあるのかなと個人的には思いましたというのが1点目でございます。

二つ目、私から、これもコメントになりますけれども、出力制御の話は他の委員からのご意見がありましたとおり合理的な方法だと思いますし、最終的な手段としてそういうセーフティーネットを設けておくということは重要かと思います。

一方で、それが合理的な手段として選択されるような枠組というのをつくっておくことも重要かなと思っております。先ほど松村委員の方からもそういった趣旨のご発言があったのかと思っております。その意味で、出力制御を単純な出力制御という捉え方ではなくて、これは需給調整に貢献しているというような捉え方で、そうすることが調整力に対する価格と見合うのであればそれが選択されるような枠組をつくっておけば、調整力の提供元のパイを拡大するという意味からも、十分な競争力を確立する必要があるという趣旨のご発言が松村委員からあったかと思いますが、それとも整合するのかなと思っております。ということで、単純に出力制御として捉えるのではなく、調整力として供出しているというような捉え方ができるような仕組みがあるといいのかなと思った次第です。

以上でございます。二つともコメントでございます。

○荻本座長

はい、コメントということで頂きました。ありがとうございました。

それでは、ここから委員、それからオブザーバーの方も含めてご意見、ご質問等ありましたらお願いしたいと思います。

それでは、鈴木オブザーバーをお願いします。

○鈴木オブザーバー

はい、ありがとうございます。風力発電協会の鈴木です。

解析、前回の系統ワーキングの方針に基づいて解析いただいたことについて御礼申し上げます。また、5GWのレベルまでの解析をしていただきましてありがとうございました。

大きくは二つほどなのですが、一つ目は、若干質問なのですが、北電さんの方のシミュレーションの結果の資料の中で、先ほど後藤委員からの話もありましたが、平滑化効果については、各表に北電さんの資料1の右下スライド4、右下スライド9の表の下に風力の追加連系分については平滑化効果は考慮せずというふうに注記がございます。これについては、もちろん今まで議論いただいたように、不確定要素がやっぱり高いのでというところで比例配分というか、導入量の増加に比例した形での変動量の増加ということを前提として考慮しているということかと思いますが、一方で、ケース2のシミュレーションもやっているということもあるので、逆に言うと、一般的な話で申し訳ありませんが、増加量自身が風力の容量の増加と変動量というのは必ずしも比例していなくて、一般にはルートn分の1ぐらいになるというふうに言われておりますので、導入量の増加に伴った今までの51万kWまでの間に変動量が何%になってきたかというデータは北電さんの方ではお持ちだと思うので、そういうレベルでの精緻化というか、追加検討というのもお願いできればと思いました。

併せて、今回のシミュレーションの結果を含めて、これも要望なのですが、今まで蓄電池募集プロセスに残っていた方がそのまま残るか、あるいは一旦取り消して再度申請申込みをするかの判断をするのは非常に難しいというのが現状かと思いますが、最終的には、ある程度北電さんからのこの解析に伴う条件というのは出ているわけですが、具体的に事業者の方がどういうふうに判断すればいいのかというのは、個別にご相談すると思いますので、ぜひその相談窓口の方には見通し等について丁寧な説明をしていただくようお願いしたいというお願いでございます。特に、8月に確か入金期限が来ていてということが前提で今検討中の事業者もいると思いますので、よろしくお願ひしたいということです。

それから、併せて、2点目は、2023年の7月に新たな接続の申し込み開始、これは事務局の資料の中での20ページですか。開始はもちろん理解しておりますが、21ページ、22ページですね、それに伴って非常に難しいとは思いますが、最終的に連系、ある程度出力制御は前提とはなるかもしれませんが、いつ頃連系可能にするかという目標を決めていただければと考えます。

あと、大きく3点目なのですが、最終的に需給調整の不良、あるいは系統混雑、あるいは調整力の確保といった面で調整力の不足という事態に対する対応をご議論いただい

るかと思いますが、最終的に2030年までの一定の導入目標というのは持っているかと思いますが、その導入目標と必要調整力から出力制御目標などを一定程度決めて、調整力の確保に、あるいは系統整備に進めるようなプランニングを進めていただければと、この委員会で言う話では特にないかもかもしれませんが、それが全体的に出力制御の見通しであるとか、調整力の確保に必要な調整力の、2030年ぐらいまでの少なくとも調整力の確保に向けたマスタープランになるのではないかと考えておりますので、よろしくお願ひしたいということですが、

以上です。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。それでは、最初に言われました既存データで分析をしているということなので、そういう分析というものを示せないかというようなご質問であったと思いますが、北電さんいかがでしょうか。

○木元オブザーバー

はい、北電ネットワークの木元でございます。

今、お話がございました平滑化効果の過去の実績ということであれば、データがあるのではないかなと考えておりますので、ちょっと検討させていただきまして、ご提示できるものはご提示させていただきたいと思ひます。よろしくお願ひいたします。

○荻本座長

はい、ありがとうございます。その他については、事務局も含めていかがでしょうか。よろしいですか。

○小川電力基盤整備課長

はい、事務局は大丈夫です。特にありません。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。

それでは、だいぶ時間来ましたけれども、委員の方々、それからオブザーバーの方々、全体でご意見、ご質問等ありましたらお願ひします。よろしいでしょうか。

○山口委員

すみません、終わりそうなところで、ちょっと。山口です。

○荻本座長

山口委員。すみません、私ちゃんと拾えなくてすみません。お願ひします。

○山口委員

じゃ、手短かに、すみません。

北海道電力様の計算結果、非常に大変な計算であったかと思ひます。どうもありがとうございました。

単に確認のところでは申し訳ないのですが、需給バランスによる出力制御というのと、調整力のための出力制御というのはあると思ひます。今回の計算結果では、軽負荷

時の昼間を中心に調整力不足が発生するという事だと思っておりますけれども、この時間帯というのは需給バランスによる出力抑制がよく生じそうな時間帯じゃないのかなというふうにちょっと想像したのですけれども、今回の計算では需給バランスによる出力制御というのは全く含めないでの計算でしょうか。それとも、何かしらの仮定を置いてやられているのでしょうか。それによって必要な調整力の量も変わってくるのかなと思われました。よろしく申し上げます。

○荻本座長

はい、いかがでしょうか。

○木元オブザーバー

はい、北電ネットワークの木元でございます。今ご質問がございました需給上の出力抑制につきましては今回考慮してございません。変動上の、調整力上の抑制のみ考慮しているということでございます。よろしくお願いたします。

○山口委員

ありがとうございました。同時に発生するようなことで切り分けが難しいということだと思いますので、そういう難しさということ自体がちゃんと伝わるようになっているのかなと思われました。その前提がおかしいとか、そういう意味ではありませんのでよろしく申し上げます。

以上です。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。

続きましては、お2方、手を挙げていただいているように見えます。まずは、JWPA 増川さんお願いします。

○増川オブザーバー

太陽光発電協会増川でございます。音声大丈夫でしょうか。

○荻本座長

はい、聞こえています。

○増川オブザーバー

今回の資料につきまして、私どもといたしましても、方向性につきましては、特に違和感はございません。ありがとうございました。資料2につきまして、1点、中長期的な観点でコメントさせていただければと思います。

資料2の15スライド、論点2、調整力の分担というところでございます。

この資料の表には、火力、揚水、系統用蓄電池、VPP・DR、広域連系設備等の調整力としての種類が挙げられておりますけれども、より多くの調整力を安価に確保するという観点からも、将来的には再生可能エネルギーの調整力を加えることをご検討いただければと思います。

理由といたしましては、一つ目は、もう既に導入されている再エネを活用すれば、新た

に設備導入等、そういうことは回避できますので、もうあるリソースをうまく活用するというのが一つ目。

二つ目には、需給バランスを保つために今、再エネを出力制御とか既に実施されておりますけれども、そういった時間帯であれば、もちろん下げ調整力のみならず、上げ調整力も適用可能であるということなので、単に抑制するというだけではなくて、調整力として積極的に活用すべきではないかということでございます。このことは、今回のテーマであります調整力の不足によって出力を制御せざるを得ないということも将来起こり得るということでございますけれども、そういった状況においても同じことが言えるのではと思います。

三つ目は、風力や太陽光、これはインバータで制御しておりますけれども、こういった再エネにつきましても、火力とか揚水に比べてスピードの速い調整力が適用可能であるというふうに理解しております。そういった特性をうまく活用しつつ、一方で長時間継続というのは難しい、弱点かなと思っておりますけれども、こういった点については火力や揚水等の調整力と上手に役割を分担するといったように、それぞれの調整力の特徴を踏まえた最適化が可能になるのではないかと考えるからでございます。

いずれにしても、将来的にはカーボンニュートラルの実現のために相当量の再エネが入ると、変動制再エネが入るという前提でございますので、そのリソースを最大限活用するということが重要になってくると思いますので、この点をぜひご検討いただければと思います。

以上でございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。ご質問ではなくということによろしいでしょうかね。

○増川オブザーバー

はい、コメントでございます。ありがとうございます。

○荻本座長

はい、ありがとうございました。

それでは、引き続きまして送配電網協議会の松野オブザーバーお願いをいたします。

○松野オブザーバー

はい、送配電網協議会の松野でございます。音声大丈夫でしょうか。

○荻本座長

はい、大丈夫です。

○松野オブザーバー

ありがとうございます。

私からは、コメントになりますけれども、資料の2、30 ページに記載がございます論点4-7情報公開につきましてコメントさせていただきます。

調整力不足によります出力制御が発生する見込みなどについて、情報公開を検討すると

ということに関しては、一般送配電事業者としても、発電事業者の予見可能性を高めるという観点から非常に重要なものと認識しております。

現状、需給バランスによる制約、及び4月26日の再エネの大量導入小委の方で議論されております系統制約による出力制御の情報公開といったようなところが整理されており、加えて、今回、新たに調整力不足による出力制御に関する情報公開を検討しているということから、いわゆる同じ再エネの出力制御につきましても3種類が今後起こり得るということから、その算定に当たっては、一般送配電事業者の作業、そういったところにもご配慮いただきつつ、効率的な算定、あるいは、分かりやすい公表の方法などについても事務局殿と含めてご調整をいただきたいと考えております。

それから、併せて、需給バランス制約による出力制御の見通し等についても同じことかと思っておりますけれども、仮に調整力不足による出力制御の可能性などを情報公開する場合においても、一定の前提条件に基づく試算値になるということから、一般送配電事業者が将来における出力制御の発生時期、あるいは発生時間、発生量などを保証するものではないという点につきましても、ぜひご留意いただきたいと思っております。

私からの発言は以上でございます。ありがとうございました。

3. 閉会

○荻本座長

はい、どうもありがとうございました。

今のはコメント、ご意見ということだと思います。他いかがでしょうか。お手が挙がっている方がいらっしゃいますかね。私が見たところでは、お手は挙がっておらずということだと思います。

それでは、大変熱心にご議論いただきましてありがとうございます。これからクロージングしたいと思います。全体を通してよろしいですかね。

それでは、まずは、いろんなご意見を頂きまして、資料1に関しては、その手法とか、データとか、そういうところにも関わるようなご意見を頂いておりましたが、最終的に資料3でご提示いただきました北海道における変動緩和要件の扱いについては、当該資料に基づいて、大量導入委員会に報告をさせていただくということについては、ご異論なかったと思います。この方向で進めさせていただきたいと思います。

それから、本日のワーキンググループでは、北海道における再エネ導入拡大に向けた調整力の制約の対応ということに関しまして、要件撤廃の方向性等についてご議論をいただきました。おおむね了承いただけたということですが、ご意見、ご質問も非常にたくさんあったというふうに理解をしております。事務局においては、これらのご意見を踏まえて具体的な運用など、残りの課題についてもさらなる検討を進めていただければと思います。

以上で第40回系統ワーキンググループを閉会いたします。どうもありがとうございました。

した。