

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44回）

日時 令和5年2月28日（火）16:00～18:19

場所 オンライン開催

資料

- 【資料1-1】日本版コネク&マネージにおけるノンファーム型接続の取組 [事務局]
- 【資料1-2】ノンファーム型接続に伴う出力制御機器について [送配電網協議会]
- 【資料2】系統用蓄電池の接続・利用の在り方について [事務局]
- 【資料3】2023年度GWの需給バランス想定および再生可能エネルギーの出力制御に係る運用の基本的な考え方について [東京電力パワーグリッド]
- 【資料4-1】再エネ出力制御の実施状況について [沖縄電力]
- 【資料4-2】沖縄本島における再生可能エネルギー発電設備の出力抑制の検証結果 [電力広域的運営推進機関]
- 【資料5-1】再生可能エネルギーの導入拡大に向けた一般送配電事業者の取組みと課題について [送配電網協議会]
- 【資料5-2】再生可能エネルギーの発電事業者等における運用上の課題と対応について [事務局]

1. 開会

○小川電力基盤整備課長

それでは、定刻となりましたので、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44回を開催いたします。

本日はご多忙のところご出席いただきありがとうございます。本日の委員会もオンラインでの開催といたします。

委員、オブザーバーのうち、本日は松村委員がご欠席となっております。オブザーバーとしては、関係業界などからもご参加いただいております。

普段、これまでと同様、委員の先生方におかれましては、可能であれば本ワーキンググループ中、ビデオをオンの状態でご審議いただきますようお願いいたします。

また、ご発言の時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にはミュートを解除の上、ご自身の手を挙げて声をかけていただき、

必要な場合はメッセージをいただくなどしまして、座長からのご指名をお待ちいただきま
すようお願いいたします。

続きまして、議事に入ります。以後の進行につきましては、荻本座長をお願いいたしま
す。

2. 議事

○荻本座長

それでは本日の議事に入ります。聞こえていますでしょうか。

○小川電力基盤整備課長

はい、大丈夫です。

○荻本座長

本日は①日本版コネクト&マネージについて。②系統用蓄電池について、および③再生
可能エネルギー出力制御の提言に向けた取り組み等について。④系統連系に関する各地域
の個別課題についての4つの議題を用意しております。数が多いため、前半2つ、後半2
つにまとめて質疑の時間を設ける予定です。

まずは最初の議題日本版コネクト&マネージについて、事務局から資料1-1の(1)
出力制御機器に関する在り方について、技術仕様書等までご説明をお願いします。

【資料1-1】日本版コネクト&マネージにおけるノンファーム型接続の取組 [事務局]

○小川電力基盤整備課長

それでは資料1-1をご覧くださいませでしょうか。まずスライドの1枚目になります。

本日ご議論いただく点、一番下のポツより(1)から(5)まであります。まず最初に
(1)の途中までのところを簡単にご説明して、その後、送配電網協議会からの資料1-
2でのご説明をお願いすることになります。

3ページ目をご覧ください。(1)出力制御機器に関する在り方、そのうちの技術仕様
などに関する点であります。本年4月以降であります、ノンファーム型接続というのが
できるようになると、広く適用になるという時に、出力制御機器を設置するというのがノ
ンファームでの系統混雑処理のために必要になってくるというところであります。

これまで、こういった出力制御機器については2つ目のポツにありますけれども、主に
太陽光・風力を対象としていたというこの技術仕様書につきまして、昨年この場でもご議
論いただきましたけれども、他の電源種、具体的には水力、バイオマス、地熱といったも
のの特性も踏まえた仕様とすることも含めて、検討ということで送配電事業者において各
事業者団体とも意見交換を行っていただいていたところでもあります。

そういった各団体からのご意見も踏まえた改定案につきまして、この後ご報告をいた
だくというところでもあります。

この技術仕様書の改定そのものは、今、一般送配電事業者で対応中でありまして、5月を目途に改定予定というふうになっております。

具体的な中身、改定案については、この後ご説明いただきますけれども、幾つかポイントを記しております。

まず、下から2つ目のところであります。太陽光や風力は基本的にもうオンラインでやっておりますけれども、水力・バイオマス・地熱の中には技術面の懸念などによって、手動で電源制御ができないかなといったご意見もあったところであります。

これは原則からすると例外的な措置になりますけれども、一部、下から2つ目のポツにありますような一定の条件、例えば24時間有人による常時監視でありますとか、運営体制表の提出といったような点、こういった条件を満たすものに限って、限定的にそういった扱いも例外的に認めることとしてはどうかという点を記しております。

ただ、最後のポツにありますけれども、そもそもこの手動制御というのは例外でありますし、運用の安定性という観点からはオンラインの方が好ましいという中で、規模は一定程度未満に限定してはどうかと考えております。

具体の中身につきまして、事務局からの説明はまずいったんこちらまでであります。

○荻本座長

ありがとうございました。

続きまして、送配電網協議会から資料1-2のご説明をお願いいたします。

【資料1-2】ノンファーム型接続に伴う出力制御機器について [送配電網協議会]

○松野オブザーバー

こちら、送配電網協議会の松野と申します。資料の1-2のご説明をさせていただきます。

ノンファーム型接続に伴う出力制御機器の仕様についてということでございます。

1スライドをお願いします。

出力制御機器の仕様についてですが、以前の系統ワーキングにおきまして、水力・バイオマス・地熱等々の業界団体さまからの意見をいただきまして、各電源の特性を踏まえた仕様とするということの検討を進めております。

今回、資源エネルギー庁とも連携させていただき、ご意見も踏まえまして仕様書の改定方針について以下のとおりと考えておりますのでご説明させていただきます。

大きく3つでございます。

現状は主に太陽光・風力等のPCS電源に特化した内容が含まれております。

それらは必要に応じて削除・表現の見直しなどを行って、他の電源種も読み取れるような仕様書の記載にしていきたいと考えております。

2つ目、基本的な概念ということで、発電所の特性なども考慮し、既存の一送の制御システムへの接続ならびに実需給断面での逆潮流分の電力が、いわゆる出力制御値上限以下

となる確実な制御を前提とすることを仕様書にしっかりと反映させていただきたいと思っております。

3つ目ですけれども、ノンファーム型接続については、オンライン制御が原則ということですが、一定の条件を満たした上での特例ということで、出力制御スケジュールをオンラインで受信した後に電源の制御を手動によって実施することを許容するという形で考えております。

スライドの3までお願いします。3につきましては参考ではございますが、ノンファーム型接続でのオンライン制御が導入の前提となっているところを引用させていただいております。

スライドの5をお願いします。こちらは、他の電源種を考慮した仕様書の改定の方向性ということでございます。

一番下の緑の表をご覧くださいなのですが、幾つかご意見をいただいております。その方向性、対応の方法を記載しております。(A)と書いておりますけれども、現行の仕様書は太陽光・風力を対象としている、もしくは太陽光・風力を対象とした表現となっているということ、これについては右側でございますが、他の電源種も読み取れるような図、表現への見直し。ならびに、太陽光・風力の、いわゆるPCS電源に特化している内容については、削除する、あるいは表現の見直しをするという方向性を考えております。

それから、(B)については、水力・バイオマス・地熱等の電源について、発電所の特性等によって、なかなか容易には要件を満たせないというご意見でございました。

こちらについては、ノンファーム型接続の背景となっている確実な出力制御などを踏まえ、現行ルールは基本としつつも、既存の一送システムへの接続、ならびに実需給断面の逆潮流分の電力が上限を超えないといったようなことを確実に制御いただくことを前提に基本的な幾つかの概念を整理していくという内容でございます。

6スラをお願いします。

ご意見の(A)に対します仕様書の改定の方向性ということで、2つ目の黒ポツでございますけれども、また、他の電源種も読み取れる図や表現等への見直しといったことで、次と次のスライドでご説明いたします。

スライドの7をお願いします。こちらについては一例ではございますが、水力あるいはバイオマス、地熱発電所などを考慮しまして、監視制御装置、いわゆるPCS電源だけではない電源も対象として読めるような図等に変更するというのを考えております。

8スラをお願いします。こちらも同様の内容でございますけれども、幾つかの仕様書の中で規定しておりますPCS電源のみを対象とした記載内容につきましては、右上のほうに書いておりますとおり、例えば当該機器が必要な電源に限るといったような形で回転機は対象外となるようなことを明示する。あるいは、仕様書の改定に合わせて中身についても全体の表現を見直すといったことを考えております。

次のスライドをお願いします。続いてご意見の（B）に対する改定方向性ということで、こちらは発電所の特性によってはなかなか要件を満たせないといったようなご意見をいただいております。

こちらについては次の 10 スライドをお願いいたします。こちらは、仕様書の改定のイメージということで、こちらは現行仕様というふうに真ん中の大きい欄がございますけれども、こちらのほうではいわゆるPCS電源に求めています技術の仕様、例えば出力の増減の速度でありますとか、制御、分解能といったようなところを規定させていただいております。

今回の改定の中身としましては、上記の内容に加える形で、そこの右に書いておりますような、至近で取得したいいわゆる出力抑制のスケジュールに準じて受電点における逆潮流の電力を出力制御値、%値以下の運転とするといったような規定でありますとか、発電機の特性などによって、いわゆる出力の変化レート、速度、これを満たせないような場合には出力制御時間内の受電点における逆潮流電力を%時以下にすることを前提に、前もって、先行的に制御をしていただくということも許容するといったような中身を書き加えるといったようなことを考えております。

こうすることによりまして、従来の現行仕様を満たせないような電源でも、仕様のほうを一定程度達成しやすくするといったような配慮をこちらのほうで加えてまいりたいと考えております。

次のスライドをお願いします。こちらのほうも同様の内容でございます。現時点では太陽光や風力等の電源を想定した仕様書の中身になっておりますけれども、他の電源種につきましては、いわゆる太陽光とは異なって、所内の電源負荷が一定量あるということが通常かと思っております。こうした自家消費のある一部の太陽光同様に、それ以外の電源につきましても、記載について矛盾がないようにということで、表現を見直ししたいと考えております。

例えば自家消費分までは制御する必要はないということ、あるいは制御対象とするのは受電点における逆潮流の出力制御値までであるということ、こういったようなことを現行仕様書の中にしっかりと書き込んでいきたいと考えております。

次のスライドをお願いします。

こちらは最終の出力制御値、上限値を踏まえた先行制御のイメージということで、太陽光、風力等は制御の速度が比較的速いということから、実際の制御を行うまで時間はあまりかからないわけですが、出力変化に時間を要するような電源などにつきましては、最終の出力制御値を受領していただいた後に先行的に出力を変更させるということも一つの案だと思っております。

例えば、15 時からの目標値に対して、あらかじめ、この絵で言いますと 30 分程度前の 14 時 30 分ごろから出力の変化をし始めるといったような形で、目標とする時間における上限値を守っていただくというような制御は可能になるかと思えます。

次のスライドをお願いします。こちら考え方としては同様でございますけれども、もう少し早めに $1 + \alpha$ 時間前と、あるいは前日と書いておりますけれども、もう少し先の時間から目標値に向かって出力を調整していただいて、目標とする時間の上限値を守っていただくというような制御の方法もあると考えております。

次のスライドをお願いします。こちらはノンファーム接続において、手動制御を認める範囲ということでございます。こちらは、手動制御には先ほどご説明がございましたが、一定のリスクが残っていると思っております。現状は66kV以上のいわゆる特高系統に連系する1サイトの発電設備は、一般的に数十MWから数百MW、比較的大きな規模になります。ということで、66kV未満に比べますと影響は少々大きいということが懸念されます。

また、セキュリティの面でも、一部の発電事業者からはインターネットへのセキュリティへの懸念から、手動制御で最終的な制御は行いたいというご意見をいただいたという背景もございます。

上記を踏まえまして、手動制御を認める範囲ということでは、66kV未満のインターネット回線で制御を受信していただいている方に限るといったような形で、手動制御を認めていく方向で考えております。

次をお願いします。こちらは最後のページになりますけれども、手動制御につきまして以下の条件を基本として協議をさせていただきたいと思っております。

まず、24時間有人による常時監視、これは遠隔も含むということですが、66kV未満の電源のうち、インターネット回線を用いる出力制御機能付PCS連系以外の電源を原則として対象といたします。

こちらのPCS連系の電源につきましては、遠隔での制御は可能であるということから、こうした分類を考えております。

また、指令につきましては、電話あるいはメール等ではなく、インターネット回線経由での出力制御スケジュールを受信していただくということ。

最後に発電所の運営体制表の提出、あるいは運用申し合わせ等の締結などにより、確実に運用者が制御について保証していただくと、こうしたことが確認できれば手動制御を認めてまいりたいと考えております。

当方からのプレゼンは以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございました。再度、事務局から資料1-1のご説明をお願いいたします。

【資料1-1】日本版コネクト&マネージにおけるノンファーム型接続の取組 [事務局]

○小川電力基盤整備課長

それでは、資料1-1に戻りまして、ページで言いますと4ページからになります。

同じ出力制御機器、こちらは猶予期間であります。今しがたご説明のありました技術仕

様書の改訂によって、これからノンファーム接続する電源、バイオマス、水力などもこういった出力制御機器の設置が必要になるというところで、2つ目のポツにありますけれども、以前、この新しい機器の開発が間に合うかというお話もしておりましたが、基本的には新設電源については連系までに間に合うというところで考えております。

一方で、既設の電源、連系までの期間が短い既設の電源における出力制御機器の設置というのは、既設電源の増出力の場合ですけれども、その場合にこの出力制御機器の設置が連系開始までに合わない場合があり得るということが分かりましたので、そういった場合には混雑管理に影響を与えない前提での一定の猶予期間ということで、この出力制御機器の開発がネックになって連系を待つということがないようにしていかないと考えております。

具体的にはということで、最後のポツであります。連系時点での出力制御機器の設置、これは大原則なわけでありまして、どうしても難しいということが、そういった申し出があった場合には、発電事業者においては連系開始後に速やかに出力制御機器の設置の対応を行うということを確認した上で、一定期間、設置については猶予を認めることとしてはどうかと考えております。

以上が出力制御機器に関するものです。全体としてあるうちの次の2つ目、ページで言いますと8ページになります。2つ目のテーマ、こちらはローカルシステムの混雑管理の開始に向けた各社の対応というところであります。

まず、このノンファーム型接続、受け付けはこの4月から開始することということとしております。接続の準備が整った電源から順次受け付け、空き容量があるところでは順次連系というところであります。

当面の混雑状況を見たところというところでありますけれども、基本的には今開発中のシステムの運用開始を待たずにでも連系が対応できるという見込みを確認しているところでもあります。

以上より、受付開始、この4月から順次連系を進めていくこととしてはどうかと考えております。

ただし、注をいくつか記しております。今、申し上げたのは基本原則ですけれども、場合によってはシステムの運用開始まで待つ必要が生じてき得るところはあくまで現時点での混雑の見込み、想定の中では、こういった原則ではありますけれども、場合によって、例えばもう、混雑が目の前に予想以上に進んで、もう迫っているといったような場合には、このシステムの運用まで必要に、待っていただくことがあり得るといったような点を、以下の注で記しております。

それから3つ目、次のテーマ、10ページ目になります。出力制御に関する情報公開ということで、これは従前より特に各発電事業者からご要望をいただいているところの再エネの出力制御見通しをどのようにお示ししていくかというところであります。

原則、情報公開を進めていく中で、各事業者においてシミュレーションなどを行って

るところでありますけれども、なかなか各事業者においては難しいというお声もいただいております。この辺のバランスですけれども、送配電事業者の負担という面と発電事業者側の事業、ご要望というところをどうバランスを取るかというところで、今回はこの送配電事業者において、簡易な方法での見通しというのを試算していくこととしてはどうかと考えております。

この簡易なというところで言いますと、この見通しというのが、いわゆる正確な見通しですというところではなくて、一定のやり方で見るとこんな感じですかねといった感じにはなりますけれども、そういった前提で送配電事業者に見通しをお示しいただいてはどうかと考えております。

簡易なやり方、例えば資料 14 スライドにやり方と、既存の潮流実績を基になるべく手のかからない形でやっていただくということでどうかと考えております。

続きまして 18 ページになります。こちらは今度、一括検討プロセスとの、今度始まるローカルノンファームとの整理であります。現在、特別高圧、高圧についての一括検討プロセスというのが進められておまして、設備増強をする場合に一社だけではなくて、複数、ちょうど連系希望するような事業者があればそれで分担して費用負担をしていくという形でのプロセスが進められております。

そうした中で、4月から今度はノンファームというのが始まってくるものですから、いろいろなパターンが想定されるのではないかと。18 ページで言いますと、右下のところに 3 つ記してあります。こういった一括検討プロセス実施中の系統に対して、新たにローカルノンファームを希望する事業者が出てくる場合と、2つ目は逆にもうプロセスに参加している電源がこのプロセスを辞退してローカルノンファームを希望する場合は考えられます。

3つ目はプロセスへの参加は引き続きというところですが、増強工事まで時間がかかるので、それまで、それを待たずにローカルノンファームを希望するケースという 3 つが考えられまして、こちらについて整理を行っております。

まず 1 つ目は 19 ページであります。新たな接続希望者がノンファームを希望するケースということでもあります。こちらにつきましては、結論としましては、この進んでいる現在のプロセスというもの、それが終わった後で手続きを行うこととしてはどうかと考えております。

理由としましては 1 つ目のポツにありますけれども、全体のノンファームの接続が系統構成に影響を与える可能性があるということで、この進んでいるプロセスというのが完了した後での手続きとしてはどうかというところです。

次の 2 つ目のケース、20 ページになります。こちらについては、プロセスに参加している者が途中で辞退と、ノンファームを希望というところでもありますけれども、これを特に期限の制限なく、いつでもいいよということになると、五月雨式の事態にということも想定されまして、このプロセス全体が長期化するというところがありますので、プロセスがいたずらに長期化しないようにしながら、下から 2 つ目にありますけれども、一定期間に

限って、このプロセスから抜けるということを認めるということとしてはどうかと考えております。

また、3つ目のケースを22ページに整理しております。引き続き一括検討プロセスへの参加ですけれども、増強工事が完成、終わるまでにノンファームを希望するケースというものであります。こちらについては、当然最後まで待つことではなくて完了までの間はノンファームでというのは認めてよいだろうと考えております。

ただしというところで、下から2つ目、幾つか追加費用というのは当然にお支払いいただきますが、工事完了前の接続というのがこれにより可能になると考えております。

資料の最後24ページ(5)になります。こちらは、確認的にというところで記しているものであります。過去の取りまとめにおいて、一括検討プロセスの対象である増強について、特定負担が発生する場合と、費用負担をしている場合においては、そうした電源、ノンファームであっても、ファームと同様の経過措置を設定するというを1年半前にお示ししているところであります。これは、受益と負担のバランスの観点ということでもありますけれども、これと同様の扱いということ、増強費用の負担を伴ったものについては同様の扱いということとしておりまして、今回、この混雑管理システムにおいても、こうしたものについてはファーム型と同様の扱いをするということが必要になるということを改めて確認的に示したものであります。

各事業者においてはこういった経過措置をシステムに反映していく必要があるというところであります。

資料1-1のほうについてのご説明は以上になります。

○荻本座長

どうもありがとうございました。

それでは続きまして、資料2についてご説明をお願いいたします。

【資料2】系統用蓄電池の接続・利用の在り方について [事務局]

○小川電力基盤整備課長

続きまして資料2、こちらは系統用蓄電池の接続・利用の在り方です。今回は大きく分けて3つの論点というところをお示ししております。

まず1つ目ですけれども、系統用蓄電池のオンライン制御について5ページ目になります。オンライン制御としてはどういう形があるか下の表にまとめてあります。一番左に(i)、(ii)、(iii)、(iv)と振ってありますけれども、大きく分けると(i)・(ii)というのは、例えば需給調整市場に入るといったところでオンラインのリクワイアメント、一番右の通信方式で言えば専用線であったり、簡易指令システムだったりといった形が定められております。

こういったものにつきましては、市場参加によって求められてくるリクワイアメントということではありますので、いわゆる系統に接続する、系統蓄電池一般に求めていく必要

はないのではないかとというのが基本的な考え方になります。

一方で、下の表で (iii)、(iv) とあるような話、こちらは需給バランス制御といったような形で、全体のために必要となってくる制御、これは各電源が望む、望まないにかかわらず求められるものでありますので、こういったものに求められる制御というところにつきましては、系統連系技術要件として定めていくこととしてはどうか考えております。

こういった要件と言いましょか、こういったことを今後求めていく、具体的には関連する規定というのを改正していくわけでありましてけれども、それまでの間はこういった機能なしで良いかということ、それは今後のためにもぜひ備えてほしいということで、ここに記しておりますけれども、出力制御におけるオンライン制御手段の導入を求めていくということを考えております。

これによりまして、改定前のものが同じようにできないということにはならないようにしていきたいと考えております。

次の6ページになります。こちらは今回、系統用蓄電池、接続検討の受付状況というのを初めて全国の調査をしております。各一般送配電事業者から受付状況をお聞きしてまとめた表になります。下の表で言いますと、まず一番右下のところ、合計が945万kWというところであります。ただこちらは、あくまで接続検討の申し込みということでありますので、事業者によってはいろいろな形で今後どうしていくかということを見るために複数検討申し込みしている例も少なくないと思っておりますので、これの全部が接続するというだけでは必ずしもないわけでありましてけれども、既にこれだけの検討申し込み受け付けがあるというところで、接続契約、もう既に契約の段階に来ているというのが70万kWというのが全体の状況です。

細かく見ていきますと、トータルの数字で言いますと例えば合計のところをご覧いただけると、北海道281万kW、あるいは九州247万kWというところで、やはり再エネの導入が増えているところというのはかなり多くなっているというのが足元の状況であります。

上の枠囲い3つ目のポツで、なお書きで記しておりますけれども、ここは全体件数とkWを示しておりますけれども、大部分は一定規模以上、1,000kW以上ということでありまして、これぐらいの規模ですと容量市場、あるいは需給調整市場というものの最低のラインをクリアしているというのが足元の状況になっております。

こちらにつきましては今後も、ある意味足の速い、動きが速いというところで継続的にしっかり確認し、情報発信をしていきたいと考えております。

こうした中でということで、論点の2つ目、今度は9ページ目になります。系統用蓄電池に対する需給バランス制約による出力制御であります。

系統用蓄電池に対して、どういうふうに出力制御をしていくかというところでありましてけれども、オンライン制御の実施、上から3つ目のところにあります。この出力制御システム、一般送配電事業者の側で、システムの改修などが必要になると。受ける蓄電池側にはしっかり機器を備えてもらうということで、送配電事業者側のシステムの改修にリード

タイムが必要という状況にありまして、今後の進め方、いつ実際に出力制御するかどうかということがありますけれども、やり方としましてはまずはオフラインから進めて、できるだけ早くオンライン制御に移っていくと。これはなるべく早いほうがいいわけでありましてけれども、まずはオフラインからでどうかという点、そしてまた下から2つ目、対象については、こちらはまずは一定規模大きいところからということで500kW以上を対象とすることとしてはどうかと考えております。

そして、最後の3つ目の論点になります。系統用蓄電池の充電の制御であります。ページで言いますと11ページです。

蓄電池、放電して電力を流すだけでなく充電することもできると。そうすると、全体として需給バランス、どちらかという供給が需要を上回っているという時に充電をしていくということが期待される場所でもあります。

これにつきましては2つ目のポツに記しておりますけれども、全体として供給が余剰ということで市場価格は安価になるということが想定されます。そうした場合には、市場を通じての充電というのが望ましいということでもあります。

こういった状況にあるわけでありましてけれども、これについて市場に全て投げていくかという点、あるいは一定程度何らかのルールを求めていくかというところ、例えばということで言うと、上から2つ目のポツのところにありますけれども、余力活用契約という形での充電と、揚水と同様というものが考えられる場所でもあります。

他方ということで下から3つ目、揚水の場合ということで、指令での揚水運転とした場合には精算を伴うと。精算するということで言うと、全体のコスト増にもつながるといったところが考えられます。

こういった両面ある中で、どうしていくかという点、下から2つ目にありますけれども、基本揚水と同じようにある一定の場合には一般送配電事業者による運用を認めるということも考えられるかというふうにお示ししている場所でもあります。

こういった点、今後の充電制御というものについてどう考えるかというのが3つ目の論点になります。

全体のご説明が長くなりましたが、事務方からのご説明は以上です。

○荻本座長

ありがとうございました。

それでは、大きく2つの資料の説明がございました。議題1、および2について、御議論をお願いしたいと思います。

ご意見、ご質問等ありましたらミュートを解除の上、お声をかけていただけますようお願いいたします。順次指名させていただきます。まずは委員の方々からお願いしたいと思いますがいかがでしょうか。

それでは岩船委員をお願いします。

○岩船委員

岩船です。

ご説明ありがとうございました。資料1のほうはいろいろとかなり細かい論点がたくさんありまして、全部追い切れたかどうか自信はないのですが、基本的には事務局の対応でよろしいかと思っておりますので、進めていただければと思いました。

ただ、1点、10ページですかね、出力制御に関する情報公開の部分なのですが、これ、一送さんが対応できるのであればいいかとは思っておりますけれども、実績を示すのはやってくるべきだとは私も思うのですが、それで出力制御の見通しを出すというのは、恐らく需給の出力制御よりも、もっとたくさんネットワーク上の系統混雑の出力制御なので、さまざま局所的な条件が絡み合って適切な出力制御の見通しを出すのはかなり難しいのではないかなという気もしています。なので、その辺り、一送さんのご負担とのバランスを少し考えていただく必要があるかと思いました。

資料2のほうなのでは、11ページですかね、最後の論点3ですか、これですね。もちろん、揚水と同様の技術ニュートラルということで同様の運用がされるべきだとは思いますが、普段は市場価格をシグナルにして系統用蓄電池が運用されるというのが望ましいと思っております。

非常時には一送からの指令も受けられるような仕組みは実装する必要があるとは思っておりますけれども、常に一送が指令することによって、常にその分の対価が余計に支払われるような仕組みはやはり避けなくてははいけないかと思っております。

通常は市場価格をシグナルに、それにより健全なと言いますか、バッテリーの運用が自然となされるというのを目指すべきだと思っております。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。

ご意見ということでよろしいですか。

○岩船委員

はい。

○荻本座長

それでは、他の委員の方々はいかがでしょうか。

馬場委員お願いします。

○馬場委員

ありがとうございます。

私も岩船委員と大体同じ感じ印象を持ちました。資料1では非常に細かいところまで議論され、また規定が行われており、なかなか追い切れないところがありましたが、基本的には、まずはこういった形で進めていただき、また何か問題等があれば、またそれをフィードバックしてより良いものにしていけば良いと思っております。

資料2ですが、論点3の充電制御で、市場を通じて自ら充電することが望ましいとあり

ますが、十分に系統用蓄電池の容量が大きければ問題はないと思うのですが、もし、kWh 容量が十分でない場合に、スポット価格が 0.01 円の時間帯が長く続くと、時間帯の始めに全ての電池が一斉に充電してしまっていて、結局 kWh の制約に掛かってしまっていて、残りの時間は充電しないとすると、最も需給調整が厳しく充電をすることを求められる時間帯で充電されないこともあるとも思うので、ある程度は全体の需給状況を見ている T S O で交通整理、充電制御をする可能性があっても当面は良いのではないかと思います。

本当は市場での結果で適切な充電が自律的にできるようになれば良いと思いますが、そこに到達するまでの間は、全体最適を考えると一送による蓄電池運用は当面は認めても良いのではないかと思います。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。

今のご発言もご意見ということで先にいきますが、他はいかがでしょうか。

原委員お願いします。

○原委員

ご説明ありがとうございます。

私もお説明いただいた内容につきましては、大勢同意いたします。

一方で蓄電池のほうの資料 2 の絡みで、オンライン制御あるいは充電、蓄電池の取り扱いということで説明がありましたけれども、9 ページのところの論点 2 ですが、需給バランス制約による出力制御について、これ自体は特に異論はないのですけれども、前回か、前々回かにおきまして、北海道電力の管内におきまして充電方向についても混雑が出得るというようなお話があったかと思います。

今回は需給バランス制約に絡む出力制御ということなので、向きが逆向きなのかもしれないのですけれども、混雑管理という観点でも、このオンラインの制御というのを積極的に使っていく側面もあるのかなと思いますので、その辺も含めたご検討をしていただくということを希望いたします。

以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。委員の方々に先にお願ひしたいと思いますが、よろしいですか。

それではいったんここまでで、事務局のほうから、ご意見ということでしたけれども、何かご回答いただけることがあればお願ひしたいと思います。

○小川電力基盤整備課長

ありがとうございます。

まず、岩船委員からいただきました情報公開のところ、ご指摘のとおり、これはちよっ

とバランスが悩ましいところでありまして、見通しというのを示すのに当たっても、じゃあどういった示し方があるのか、局所的な条件というのも触れていただきました。ループ系統など、例えば一定の仮定を置かなければならない、そうすればするほど見通しといった場合にかなり不確かなところにもなっているというところではありますので、この辺りはちょっと実際の各送配電事業者の負担も見ながら一方でそこから出てくる情報をどう活用、特にリクエストのあった事業者から見た場合にどうなのかというのを、お互いに試しながらどういう方向でやっていくのかというのを考えていかなければいけないかなと考えております。

また、蓄電池のところについて、さまざまなご意見をいただいております。確かに悩ましいところでありまして、特に論点3になります充電制御について、馬場委員からもご指摘がありました。確かに仮にこういうことがあったらということと言うと、一斉の充電とかいうのも将来的には課題になり得るかなと考えております。

一方で現時点では、まだ各蓄電池事業者も含めて、どういうふうに行くかというのが試行錯誤でありまして、市場の価格シグナルもやはりご指摘のとおり、こちらも、ある意味、振り返ると非常にこの時点が安くなるというのははっきり分かる一方、週末とかはある程度見えるが、必ずしも明確でない場合にどういう形で事業者が動いていくかというのは、まだ必ずしも見えないところもあります。いただいたご指摘なども踏まえながら、どういう形でのルール化があり得るかというところは引き続き検討していきたいと考えております。

繰り返しになりますが蓄電池のところは非常に足も速いものですから、実態の変化を踏まえつつ、速やかに対応していきたいなと考えております。

最後に、原委員からご指摘ありましたとおり、オンラインのほうの積極活用、まさにおっしゃるとおりでありまして、この辺は機器の設置とともに、一般送配電事業者におきましても、一定のシステム改修に時間がかかっているところではありますけれども、速やかにご対応いただければと考えているところであります。

事務局からは以上です。

○荻本座長

ありがとうございました。

最後のところの充電方向の対応は当面状況を見るということだというお答えなのですか。

○小川電力基盤整備課長

そういった意味ではここについては、今すぐにこういう形でのルールというところではないという意味で、おっしゃったとおりであります。

○荻本座長

分かりました。ありがとうございました。

それでは、委員の方、またはオブザーバーの方をお願いしたい、それでは後藤委員お願いいたします。

○後藤委員

ありがとうございます。ご説明ありがとうございました。

今のご説明に関連して教えていただきたい点があります。資料2の11ページのところで、先ほど来、出ております市場の健全性という話と、それから、需給バランスの改善という話が出てまいりまして、これはオフセットの関係があるのかなど、相殺し合うところがあるようなイメージで受け取っておりましたけれども、ここで言っている市場の健全性という意味が少し分からない面がありまして、電源ということで、充電それから放電ということで、経済的なシグナルに沿って一般的に行われるという意味での市場の健全性、シグナルがきちんと効いているということかと思えますけれども、ここで言っているのは技術的な面ではなくて、システムの安定というわけではなくて、市場の健全性というのが市場シグナルに反応しようとしても、指令を受けたことによってそれができないという意味でよろしいでしょうか。

○荻本座長

事務局お願いします。

○小川電力基盤整備課長

ありがとうございます。ここは、もしかすると市場の健全性という表現がややミスリーディングだったかもしれません。ここで申し上げたかったことは今ご指摘いただいたとおり、この下から3つ目のポツでありますけれども、いわゆる市場で言うところのご指摘いただいたように価格シグナルに応じて、充電を行うというのが市場ベースなわけでありましてけれども、この指令を待って行うようになるというところで、例えば流動価格がゼロ円になっても反応しないで、指令があってから充電すると。その精算という形で得るものが多くなるということと言うと、トータルと見た時の市場の価格シグナルへの反応が遅くなるということが妥当でないのではないかという趣旨で健全性という言葉を使わせていただきました。

○後藤委員

分かりました。ありがとうございます。

そうしますと、反応としては、ある意味与えられた条件のもとで合理的に反応しても、それがなかった場合の健全性に比べるとゆがめられているのではないかという、そういうご趣旨と理解いたしました。

もう一つが、同じページの最初のポツのところ。社会的なコストが発生するということで、これは、やはり投資に見合うリターンがどれぐらいあるのかということで、一時的なコストであっても、得られるリターンがそれに見合ったものであれば検討に値すると言いますか、そういったコストを払っていくという考え方もあるかと思いますが、ここでは、そういった一時的なコストの発生というものがやはり、あまり望ましくないという、そういう趣旨の、何というかメッセージというふうに取り取ってよろしいでしょうか。

○小川電力基盤整備課長

ありがとうございます。

ここももしかすると、コストというのが全面に出過ぎているかもしれません。ご指摘のとおりでありまして、これも中長期的に見た時にどうかというのが最終的な判断だとは思っております。

一方で、足元で短期的にやろうとすると、特にシステムのところでコストというところ、精算のほうは少し継続的なところではありますけれども、こういったコストが発生するところ、この辺も蓄電池がどう入ってくるかというところによっては評価も変わる可能性はおおいにあります。あくまで現時点でということでありまして、まさにご指摘のとおりだと思います。

○後藤委員

分かりました。ありがとうございます。

細かい点ばかりですみませんでした。よく分かりました、ありがとうございます。

○荻本座長

ありがとうございます。

それでは、今お手を挙げていただいている、太陽光発電協会増川さんお願いいたします。

○増川オブザーバー

ありがとうございます。太陽光発電協会の増川でございます。

私のほうからは資料1-1につきまして、2点についてコメントがございます。

1つ目は8ページ目、ローカル系統の混雑管理の開始に向けた各社対応というところがございますけれども、これの3つ目の8ページ目でございますが、よろしいでしょうか。

ポツにございますとおり、実際に今年の4月からローカル系統のファーム接続が始まるということで、事務局のご提案では受け付け開始以降、連系を進めるということで、連系が可能になるというご提案をいただきまして、大変感謝を申し上げるとともに、ぜひ、このように進めていただければと思います。これが1点目でございます。

2点目がスライドの10ページ目、先ほど岩船委員からコメントも、それから事務局からお話がありましたけれども、まずは一般送配電事業者さまの負担になることとは思いますが、短期的かつ簡易に試算できる方法によって系統制約による出力制御の見通しを試算してそれを公開していただくと、これは大変ありがたいことだと思っております。

一方で、やはり系統連系する事業者にとって見れば長期的、あと10年先どうなるんだという見通しも大変事業性を確認するのに非常に重要でございますので、どのように一般送配電事業者さまの負担を増やさずに、できるだけ長期的に見通しを出していただけるのか、あるいはそれをどういうふうに事業者は解釈するのかというのは、多分双方でいろいろコミュニケーションを取りながらやっていく必要はあるかと思っておりますけれども、引き続きご検討いただければ大変ありがたく思います。

あと、それから、これにつきましては今、電力消費の在り方の検討などというのも行わ

れておりますけれども、将来的には恐らく系統の混雑もスポット市場に反映されて、その価格シグナルによって混雑するところには電源が立地されにくくなる、あるいはされなくなるという方向に向かうんだと思いますけれども、その辺まで将来的な市場の設計においても、この辺の系統混雑ができるだけ解消するという方向に進むような市場の設計、制度のほうをぜひお願いできればなと思いますので、引き続きよろしく願いいたします。

私のほうからは以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございました。

ただいまのご発言に関しまして事務局から何かございますでしょうか。

○小川電力基盤整備課長

ありがとうございます。

まず、見通しのところ、双方でコミュニケーションを、まさにおっしゃったとおりだと思いますし、逆に送配電事業者でできるのはここまでというような、それ以上はやっぱり負担が重くなるよねというのはどこかではなってくると思いますので、逆に事業者の側ではここまで、こういうのをやろうとしたらこういう情報がとか、あるいは、一社一社ではなかなか難しいところもあると思いますので、それこそいろいろ団体さんとしてのその辺のやり方とかをうまくリードを取っていただくとか、いろいろ今後のやり方によるかなと思っています。

それから、もう一つのお話は、将来的な少し別な場でご議論いただいているところのある意味、混雑利用というところのお話でもありましたが、この辺は少し時間はかかりますけれども、しっかり検討を進めていくと考えております。

事務局からは以上です。

○荻本座長

ありがとうございました。

それでは引き続きですが、風力発電協会鈴木オブザーバーお願いします。

○鈴木オブザーバー

ありがとうございます。

私のほうからも今、増川オブザーバーから発言があったと同じ場所なんですけど、資料1のスライド10ページ目の情報公開に関する部分で、冒頭に岩船委員からのほうからもご指摘があったんですが非常に難しい断面があるのではないかとということでございます。

ただ、今後8年間というか、7年間ぐらいの2030年までの導入目標を見ましても、陸上だけでも毎年100万kW以上、風力だけでも、多分昨年とか一昨年の3倍から5倍ぐらいの規模で導入を進める必要があるという数値目標になっていたかと思います。

なので、ノンファームの接続を進めることは非常に重要である一方で、参入事業者から見て、やはり制度改正も含めて長期見通しが難しくなってくると、なかなか参入に踏み込

めないという可能性が高いと考えます。

そういう中では、今回この資料で、再給電方式が明確になりつつある一方で、これらの系統制約需給調整による出力制御の長期見通しの概略でも、データ公開が若干でも整理公開されれば、そういうところを目安に、ある一定の規模の尤度をもって参入の計画が立てられるのではないかと考えていたわけでございまして、この資料の方向性については非常に感謝申し上げる次第です。

ただ一方で、じゃあ、前々回ですか、混雑系統になった場合どうするかという話もあって、これは確か別な委員会というか、広域系統整備委員会のほうかもしれませんが、そういうところでB/C議論を含めて今、議論中であるというお話もお聞きはしておりますので、そういう幾つかの現実的な手段というんでしょうか、そういうのも踏まえた見通しであるとかというのを事業者が判断できるようになれば、ある一定のレベル感では踏み込める事業者も多少は増えるというか、減るということにブレーキがかかるのではないかと考えます。

そういう意味では、今回の話については引き続き、一送さんの持っている概略の方向性をそこでデータでお示し、あるいは議論させていただきだけでも、方向感はある程度見えるのかなと思いますので、ぜひよろしく進めていただければと思います。

以上、意見、要望でございました。

○荻本座長

ありがとうございました。

それでは、送配電網協議会の松野さま、いかがでしょうか。

○松野オブザーバー

ありがとうございます。

まず、資料1-1の8ページです。ローカル系統の混雑管理に向けて、各社対応のところについてコメントさせていただきます。ローカル系統混雑時のいわゆる一定の順序での出力制御に対応するためのシステムについては、現在東京電力パワーグリッドさまが行っております一律制御を前提としたNEDO実証の成果も踏みながら各社で開発しているということになっております。

システムが本格的に運用開始できるようになるまでは、一定の期間が必要になると考えております。それまでの間も系統混雑の発生が見込まれる場合には暫定的な措置や工夫を講じるということで、電源の早期連系に最大限努めてまいりたいと思っておりますけれども、ローカル系統の混雑解消には、高低圧電源の抑制が必要になるなど、いわゆる基幹系統の混雑とは異なる難しさもあると考えております。系統連系までの期間が短い電源の申し込みが想定以上に届いた場合など、系統運用に支障を来す懸念が生じるような場合には取り扱いについてご相談させていただければと思っております。

続いて10ページの出力制御に関する情報公開でございます。1ポツ目に記載されておりますように、今後ローカル系統に関しても基幹系統と同様に系統混雑による出力制御の予

見性を高めるための潮流実績や予想潮流などを公開するよう、一送としては準備を進めているところでございます。現在、広域機関のホームページにこのような公表情報の活用の一例を紹介していただいていると認識しておりますけれども、今後発電事業者にて系統混雑の見通しが立てられるようにしていくためには、より丁寧に試算方法などを紹介していくことも必要ではないかと考えております。

現状、需給バランス制約に伴います出力制御の情報公開については、年1回の長期見通しに加えて、年2回の短期見通しを各一送が算定公開しております。今後、系統制約に伴う出力制御の見通しについても一送にて算定公開する場合には需給バランス制約のようにエリア全体ではなく、エリア内のどこにどれだけの電源が連系するかといったような想定が必要になります。これは長期になるほど試算の前提条件や断面などによりまして、結果が大きく左右される可能性があると考えております。

このため、事業者さまに対して、どのような試算結果を示すことが望ましいかについては、引き続きご検討いただきたいと思っております。

○荻本座長

少しだけ、今、ご検討いただきたいというのは、相手は誰なのですか。この場で、または、事務局で、または事業者で。

○松野オブザーバー

われわれも検討には参加させていただきたいと思っておりますけれども、国のほうで主体となって検討していただければと思っております。

○荻本座長

というご発言だったと、分かりました。ありがとうございます。

○松野オブザーバー

申し訳ございません。

それから資料2の論点3の系統用蓄電池の充電制御のところでございます。11ページの2ポツ目です。再エネが余剰するタイミングでは、スポット価格が安価となることから系統用蓄電池は市場を通じて自ら充電することが望ましいと記載されておりますとおり、一送といたしましてもスポット市場の価格シグナルにより、自然体で充電していただくことに期待してまいりたいと思っております。

1ポツ目に記載あるのですけれども、一送から系統用蓄電池に対して充電指令をすることは、確かに再エネの出力制御量低減等に資する可能性はあると認識しておりますけれども、蓄電池それぞれに対して一送から指令を行うとすると、いわゆるシステム改修などの社会的コストが発生する懸念もあると考えております。

前回の本ワーキングで発言させていただきましたけれども、例えばアグリゲーター等を介しての充電指令とするようなことも考えられると思うので、引き続きこうした面の検討にも協力してまいりたいと思っております。

以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございました。

先ほど来のご議論のお答えというようなところも含んでご発言いただきました。ありがとうございます。

それでは他には手が挙がっていないように見えますが、事務局あるいはどなたからでももう少しあればご発言をお願いします。

私のところからは手は挙がっていないと思いますが、そういう認識でよろしいですか。ありがとうございます。

それでは、次の議題に移りたいと思います。それで議題3、再生可能エネルギー出力制御の提言に向けた取り組み等についてということで、東京電力パワーグリッドから資料3の説明をお願いいたします。

【資料3】2023年度GWの需給バランス想定および再生可能エネルギーの出力制御に係る運用の基本的な考え方について [東京電力パワーグリッド]

○田山オブザーバー

それでは、今画面に映っております資料3に基づきまして、この5月、2023年度のゴールデンウィークの需給バランス想定および再生可能エネルギーの出力制御にかかる運用の基本的な考え方についてご説明させていただきます。

2ページをお願いします。こちらはサマリー的なところでございますが、ゴールデンウィークの需給バランス想定については、現時点では一定程度の下げ代余力を確保可能な見込みでございます。

他方で、弊社では2023年度は再エネ電源の出力制御については、システムによる対応が間に合わないため、通常を超える稀（き）頻度の設備トラブルによる供給力過剰発生リスクに備えまして、保険的な位置付けとして再エネ電源の出力制御の準備をすること、および再エネ出力制御に向けた取り組みについてということで今回ご説明させていただくものでございます。

3ページをご覧ください。こちらで、2023年度ゴールデンウィーク期間の需給バランス想定ということでご紹介いたします。

ゴールデンウィークでは、最も下げ代が厳しくなるのが5月3日から5日のお昼の時点と想定しておりますが、先ほど申し上げましたとおり、現時点では図に記載のとおり37万kWの下げ代余力を確保しているということから、再エネ電源の出力制御の蓋然（がいぜん）性は低いと考えているところでございます。

他方で、繰り返しになりますけれども、今年度はシステム対応による対応が間に合わないことから、万が一通常を超える稀頻度トラブルが発生した場合の供給力過剰、これに備えるため、保険的な位置付けとして、再エネ電源の出力制御の運用方法を検討しているところでございます。

4 ページをご覧ください。弊社では、この 2023 年度はシステムの運用開始前であることから、万一再エネ電源の出力制御を行う場合、資料では暫定運用と書いてありますが、この暫定運用としては人間系の対応となることから、私どもとしては実運用面での制約などを考慮しつつ、可能な限り公平性に配慮した運用を考えているところでございます。

具体的には設備規模の大きな特別高圧受電の太陽光発電事業者さまを制御対象とさせていただきたいと考えているところでございます。ただし、万が一、今年度に出力制御を実施した事業者さまについては、翌年度の 2024 年度には制御順位を後順位にするなどして、長期的な視点から公平性に配慮することを考えております。

5 ページをお願いします。5 ページは制御が必要な量に対して、対象箇所を選定するイメージを示したものでございます。

次をお願いします、6 ページをお願いします。6 ページは万が一、2023 年度に制御を実施した事業者さまについては、2024 年 3 月ごろに運用を開始する出力制御システムの中で、制御回数の補正值を入力する機能がございまして、そちらで制御順位を後順位とする設定で対応する予定でございます。

7 ページをご覧ください。ここからは再エネの出力制御に向けたこれまでの取り組み状況を順次ご紹介していきます。こちらは、他の T S O さまと同様に旧ルールのオフライン事業者さまへのダイレクトメールの送付や太陽光および風力の発電事業者団体さまから発電事業者さまへ周知されている具体的事例に則したオフライン化の経済的な損益の整理ということについて、弊社ホームページからもリンクを貼って紹介させていただくといったオンライン化推奨の取り組みを行っているところでございます。

8 ページをお願いします。ここから 14 ページまでは再エネ予測精度の向上の取り組みとなります。8 ページと 9 ページは従来から何度も説明させていただいていることかと思いますが、太陽光発電の出力予測の概要ということの資料になります。

10 ページをお願いします。10 ページから 13 ページにかけては、これまでの取り組みということで、少し細かい話ですけれども、気象予測地点の追加や、自家消費ありの余剰型太陽光の自家消費率の算出法の改善、これは次のページかと思えますけれども、あるいは積雪予想を踏まえたピーク予測といった、年間を通して太陽光発電の予測精度向上に関するこれまで実施した取り組みを紹介してございますので、後ほどご確認いただけますと幸いです。

14 ページをお願いいたします。14 ページは今後の取り組みとして、今、取り組んでいるところでございますが、コネクト&マネージに対応して現状の代表地点予測方式から、メッシュ予測方式による P V 出力のローカル予測の導入検討などを計画しているところでございます。

次のページをお願いします。15 ページは、電源Ⅲ等の出力制御に関する事業者さまとの対応状況でございます。2023 年度のゴールデンウィークまでに、対象箇所との運用協議の確実な実施を現在進めているところでございます。

16 ページをお願いします。最後になりますけれども、託送料金の見直しの取り組みでございませう。ピークシフト割引や、および自家発補給電力の特別措置の対象時間帯の拡大をすべく、託送供給等約款の供給条件の見直しを行ったりしているところでございます。

当社からの説明は以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございました。

それでは、すみません、続きまして資料4-1のご説明を沖縄電力からお願いいたします。

【資料4-1】再エネ出力制御の実施状況について [沖縄電力]

○大城オブザーバー

再エネ出力制御の実施状況についてご報告いたします。

3 ページをお願いいたします。再エネの導入状況でございます。離島系統を含めた弊社エリア全体で2022年12月末における再エネ導入状況は太陽光が43.3万kW、風力が1.4万kWの合計44.7万kWとなっております。

5 ページをお願いいたします。再エネ出力制御の実施状況でございます。本年の1月1日に弊社エリアで初の出力制御を実施いたしました。当日は正月休みに伴う需要減少と、晴れに伴う太陽光発電の高出力が重なり、エリアの供給力が需要を上回ることが想定されましたので、前日の12月31日に再エネ発電事業者に対し、出力制御を指示しております。

6 ページをお願いいたします。続きまして1月1日の最大余剰電力発生時刻の12時から12時30分における需給バランスを示しております。

エリア需要63.6万kWに対し、エリア供給力が70.5万kWとなり、6.9万kWの再エネ出力制御が必要となりました。

7 ページをお願いいたします。再エネ出力制御の指示につきまして、1月1日の前日段階では、再エネ出力の上振れ分を見込んだ出力制御量6.9万kWをオフライン事業者とオフライン代理事業者へ配分しております。このうち、オフライン事業者に対してのみ、3.3万kWの出力制御を指示いたしました。

8 ページをお願いいたします。続きまして1月1日の運用実績でございます。前日想定よりも太陽光発電出力の上振れが小さかったことから、前日に指令したオフライン事業者のみの対応となり、オンライン事業者については制御を回避できました。

9 ページをお願いいたします。続きまして調整力、電源Ⅰ・Ⅱの運用状況でございます。電源Ⅰ・Ⅱにつきまして、弊社では再エネ出力制御時の断面において、火力発電機は基本構成の4台としております。

しかし、1月1日は牧港火力機の設定不具合により並列できなかったため、同等に制御性の良い石川火力機を並列させたものの、安定供給を行う上で必要なガバナフリー量を確保できなかったことから、牧港ガスタービンを追加併入して、運転台数を5台運転として

おります。

10 ページをお願いいたします。参考として今回の再エネ出力制御時に基本構成が5台になった理由についての詳細を記載しております。

11 ページから 13 ページは、参考として出力制御対象事業者の選定方法を記載しております。

15 ページをお願いいたします。優先給電ルールを踏まえた取り組み状況でございます。バイオマス発電につきまして、専焼バイオマスを事業者と事前に合意した50%以下の最低出力で制御しております。

続いて、再エネ出力制御量の低減に向けた取り組みを16ページから21ページに示しております。需要予測手法と太陽光および風力発電出力の予測手法、また、太陽光発電出力の予測精度向上の取り組みについて示しております。

22 ページをお願いいたします。22 ページは太陽光および風力のオンライン化の状況について示しております。引き続きオンライン化を促す取り組みについて努めてまいります。

弊社からの報告は以上となります。

○荻本座長

ありがとうございました。

続きまして、資料4-2について電力広域的運営推進機関からお願いします。

【資料4-2】沖縄本島における再生可能エネルギー発電設備の出力抑制の検証結果〔電力広域的運営推進機関〕

○久保田オブザーバー

沖縄本島で再エネ電源の出力制御が本年1月1日に初めて実施されました。この出力制御について広域機関で評価を行い、その結果を2月22日に、出力制御はルールに沿ったもので妥当と評価しております。

本日は広域機関で行った確認について、公表資料に沿って紹介します。資料4-2、4ページをご覧ください。

今回も、これまで他エリアで実施した方法と同様に3つのステップで検証を行いました。最初のステップとして指令を行った1日前に、その時点で需要と供給がどのように見込まれていたかを確認し、次のステップで優先給電ルールに沿って制御が行われたかを確認します。最後に再エネの出力制御が必要であったかを確認するという流れになります。

5ページをご覧ください。こちらは先ほど沖縄電力さんの資料にございましたが、今回の出力制御の概要でございます。今回は2022年12月31日に2023年1月1日を対象として実施された指示について広域機関で検証を行いました。なお、1月2日と1月8日を対象日として前日に制御指令が出されておりますが、当日は制御に至っておりません。これらの日の詳細は沖縄電力公表サイトで説明がございますのでそちらをご覧ください。

6ページをご覧ください。先ほど説明したステップにて検証を行った結果、1月1日の

再エネ出力制御は総合的に妥当であると評価しました。

なお、評価項目の表の中に、幾つか空欄がございます。優先給電の順序として確認する揚水発電や電源Ⅲに相当する火力が沖縄には存在しないことがその理由です。

各項目の所見につきましては、7ページのコメントをご覧ください。

それではここで、今回の出力制御でキーとなる幾つかのファクトを、別紙を用い説明します。別紙1をご覧ください。

少し数値が小さいですがご容赦ください。この表は12月31日時点の1月1日12時から12時30分の需給想定をまとめたものです。太陽光、風力に火力などを加えた供給力の想定は、エリア供給力計⑩に記載されている70.5万kWです。なおこの数字は火力やバイオマスについては最低出力で積み上げたものです。

他方、需要については、エリア需要①に記載がある63.6万kWです。火力など最低出力として積み上げた供給力が需要を上回るため、両者をバランスさせるためには、6.9万kWの供給力の抑制が必要と試算されました。

ちなみに沖縄の太陽光、風力については、オンラインのみで6.9万kWの抑制を充足できないことから、前日にオフライン指令として3.3万kWの制御を太陽光、風力事業者に通知し、残りは当日にオンライン指令することであったことを確認しております。

別紙2をご覧ください。本資料では優先給電について確認を行った結果をまとめています。具体的には電源ごとに前日段階の発電計画が設備の最低出力となっているかを確認します。

別紙3をご覧ください。広域機関が実施する検証は、前日に行われた指示を確認しております。念のため当日の状況についても確認を行った結果について説明します。需要は前日想定が63.6万kWであったのに対し、実績は66.7万kWとなり、3.1万kW上振れしております。

前日段階の再エネ出力予測は想定誤差を含めると別紙1記載の数値より26.4万kWとの想定であったことが分かります。当日の太陽光・風力の合計実績は18.8万kWですので、想定より7.6万kW低めの発電量となりました。そのため、再エネのオンライン制御は回避され、オフライン制御のみ、2.5万kWの制御となったことを確認しております。全体の需給バランスについては当日電源Ⅰ・Ⅱ、火力にて上げ調整が行われたことを合わせて確認しております。

以上、沖縄で初めて実施された再エネの制御について広域機関が行った検証について述べました。

説明は以上です。

○荻本座長

ありがとうございました。

それでは続きまして、議題4の説明をお願いしたいと思います。系統連系に関する各地域の個別課題についてということで、資料5-1の説明をお願いいたします。

【資料5-1】再生可能エネルギーの導入拡大に向けた一般送配電事業者の取組みと課題について〔送配電網協議会〕

○松野オブザーバー

資料5-1のご説明をいたします。はじめにというところで、本日この時間をいただきまして、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた一送の取組み、それから工事、保全、運用面での課題と対応といったところにつきましてご説明させていただきます。

スライドの4までお願いします。こちらは再生可能エネルギー導入に関わる一送が行っている業務の全体のフローをお見せしております。

左側から接続検討、契約の手続き、それから設備の工事といったようなものから、系統連系後は巡視点検、修繕工事等保全業務、さらには設備点検に伴う停止調整、停止操作等の業務を行っております。各段階でさまざまな課題、業務に取り組んでおりますので、次のスライド以降でご説明いたします。

5スライドをお願いします。こちらは系統情報の公開ということで、系統の空き容量マップを公開させていただいて、発電事業者の予見性向上に努めております。

また、連系後の事業運営の予見性向上の観点ということで、予想潮流あるいは作業停止計画など、情報についても公表させていただいております。

次のスライドをお願いします。こちらは接続検討におけるノンファーム型接続の導入というところで、こちらは皆さんご存じのことかと思えます。

7スライドをお願いします。こちらは工事実施に関するところですが、いわゆる地域間連系線の増強工事についても現在実施中がございます。

2つ目の黒丸、北海道本州間、東北東京間、それから東京中部間については現在増強工事のほうを実施させていただいているというところがございます。

8スラをお願いします。こちらは工事実施の2つ目ですが、こちらは特に配電用の変電所における対応でございます。昨今の再エネ導入拡大に伴いまして、従来の電気の流れが上流側から、需要地側での電気が上に向かって流れるという状況が出てきておりまして、配電用の変電所におきます電圧を適正に管理するための設備対策、いわゆる対策①でお示ししているところ、あるいは配電用の変電所で新たな事故を検出するための装置の設置などを計画的に進めているという状況でございます。

次のスライドをお願いします。こちらは運用面ということで、特に先ほどのご説明もございましたけれども、電気の消費量が少ない春秋を中心に余剰電力が発生すると、われわれ一送といたしましては火力の出力抑制、揚水発電所の揚水といったようなことを組み合わせながら最大限の対策を実施しておりますけれども、さまざまな運用の工夫を行って、できるだけ再エネの出力制御量の低減に取り組んでいるというところがございます。

下に先ほども一部ご説明がございましたけれども、出力予測精度の向上でありますとか、再エネの出力制御のオンライン化、あるいはオンライン代理制御といったような取組み

も進めております。

次のスライドをお願いします。その次のスライドまでをお願いします。

運用面の取り組みということで、こちらは先ほどと状況としては同じように配電系統での電気の流れが複雑化しているという中で、従来のやり方におけます電圧管理制御では適正な範囲に電圧を維持することが困難になっているということで、センサー付き開閉器の設置でありますとか、スマートメーターシステムの活用など配電系統高度化に向けた取り組みを推進しているという状況でございます。

12 スラをお願いします。これから再エネの導入に伴います工事保全、運用面の課題ならびにその対応のご説明をさせていただきます。

13 スラをお願いします。こちらは工事面の課題ということで、事業者都合による計画変更でございます。近年の状況として、再エネ連系工事が増加していることにおきます事業者さま都合の工期変更が多発しているということでございます。その結果、われわれ一送としては、自社で行う改修工事等があるわけですがけれども、工事を繰り延べするなどして施工力を調整するといったようなことが事例としては発生しております。

こうした結果として、例えば高経年化設備の改修が進まないなどの影響も出ておりますし、当初確保した施工力が無駄になるといったようなケースも生じているということでございます。といったことで、いわゆる計画が変更になった時には、既にあります工事計画、あるいは施工力等を考慮した調整とならざるを得ないということ、再エネ事業者さまにもご理解いただくとともに、工程調整へのご協力をお願いしたいということでございます。

次のスライドをお願いします。こちらは参考ではございますが、送電線連系工事の工期変更の実態ということで、下のプロットを見ていただくと分かるんですが、赤いドットが、再エネ事業者都合により後期が後ろ倒しになる例ということで、かなり事例としては多くなっているといったところが見えていただけるかと思えます。

15 スラをお願いします。こちらは送電線工事の流れと施工会社選定ということで、説明は省略させていただきます。

16 スラをお願いします。こちらは工事面の課題のもう一つで、新設電柱の抑制ということでございます。近年、再エネ発電所連系に伴って電柱の建柱の数が増加しているということです。こうした新設電柱の数の抑制に向けましては、できるだけ最寄りの配電設備に連系していただくということで、具体的には受電設備を既設の配電柱の近くに配置していただくといったような形でご協力をお願いできればと思っております。

次のページをお願いします。ここからは運用面の課題ということで、再エネ発電事業者による誤操作の例でございます。いわゆる給電所から発せられる指令につきましては託送供給等約款あるいは申し合わせ書で取り決めているものでございますが、その認識不足などによります機器の誤操作等が発生しております。場合によっては人身災害、あるいは停電に至る恐れのある事例も発生しております。同様の事例は、いわゆる再エネ発電事業者に限らず系統に連系するその他の事業者でも発生しているということは事実でございます。

こうした誤操作の防止のためにわれわれ、さまざまな理解活動に取り組んでおりますけれども、こうした機器操作における不適切なる事例などをガイドラインでお示ししていただくことによって啓蒙（けいもう）できないかといったようなことをございます。

次のスライドをお願いします。こちらは具体的な事例ということで、こちらは送電線におきます指令対象ではなかった接地に関する開閉器を誤って操作したという事例でございます。

次のスライドをお願いします。こちらにも同様に本来操作すべきものではないスイッチを投入してしまったという事例でございます。

次のスライドをお願いします。こちらは配電線事故後の再連係の事例ということで、配電系統で系統事故があった後に、復電した後の発電設備の再並列につきましては、基本的には設備の健全性が確認されるまでは再並列を行わないというルールになっておりますが、無断で再並列がされるケースがあるということで、場合によっては線路容量の超過、あるいは再度の停電といったようなことにつながる恐れもある事例でございます。

次をお願いします。作業停電の困難化というところでございます。こちら、作業停止については、われわれの求めに応じていただくよう託送供給等約款で決めております。一方で、特に昼間の停止に対して、太陽光発電を主体として、ご協力を得られずに停止交渉が難航していると、やむなく夜間作業やあるいは無停電工事等が発生している状況がございます。あるいは、飛来物の除去など、非常に緊急性の高い作業停止についても、なかなか発電制約の承諾をしていただけないという事例がございます。

こうした面についてもさまざまな理解活動をわれわれは行っておりますけれども、先ほどと同様に、作業停止における望ましくないような事例をガイドライン等で定めていただけないかというお話でございます。

次をお願いします。こちらは夜間の作業についても、さまざまなコストの増加、あるいは仮設設備の増加などが必要になるという事例でございます。

次のスライドをお願いします。

すみません、その次までをお願いします。

最後の事例ということで、電圧フリッカ対応でございます。こちらは太陽光発電導入量が大きいエリアでは電圧フリッカの発生が確認されております。対策としては発電事業者、PCSメーカー、監督官庁等にご協力をいただきながら設定変更をしていくのが望ましいと考えておりますが、こうしたエリアが、太陽光の導入量が増えていくに従って拡大していくと考えておりますので、引き続き再エネ発電事業者の方々にはPCS設定変更へのご理解、ご協力をお願いしたいと思います。

最後、26 ページをお願いします。26 です、すみません。

こちらは3つ目でございます。再エネ導入、さらに拡大のためには、ただ今申し上げたような課題解決に向けた発電事業者を含みます系統利用者の一層のご理解、ご協力をいただきたいと思います。

今後、導入拡大に対応していくために、行政さまとも連携しながら再エネ事業者を含む系統利用者の理解促進につながるような対応をわれわれとしても進めていきたいと思っております。

では、私からは以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございました。続きまして事務局から資料5-2の説明をお願いいたします。

【資料5-2】再生可能エネルギーの発電事業者等における運用上の課題と対応について
[事務局]

○小川電力基盤整備課長

資料5-2ですけれども、今しがた送配電網協議会からの運用上のさまざまな課題ということで、ものによって再エネ事業者に限ったものではないというご説明もありました。他方、数多くの再エネ事業者が系統に接続してくる中で、日ごろ目立ってはいないのですけれども、さまざまな課題が増えている、そういった課題に一般送配電事業者が直面しているということをお示しいただきました。

こうした事例をどうしていくかというところで、ご説明の中ではガイドラインで定めてというようなお話もありました。これは先ほどお示した事例ですね、多くの事業者さんはこういったルールに従ってご対応いただいているというところだというふうには考えております。

一方で一部の事業者でも守られないところがあると、大きな事故などにもつながり得るというところでありまして、私どもとしましては、まずは約款等に沿った運用の徹底というところでの通知文というところを出していくこととしたいと考えております。

その上で状況が良くなならない、むしろ悪くなっているというような場合には、さらなる措置というのを考えていきたいと思っております。

3ページのところに通知内容のイメージというところをお示ししております。今、協議会からご説明のありました、それぞれの課題に即して、改めてではありますけれども、発電事業者に協力を求めるといった通知文というのを出していきたいと考えております。

事務局からのご説明は以上になります。

○荻本座長

どうもありがとうございました。

それでは後半の議論に移りたいと思います。だいぶ違ったテーマでございますので、こちらは2つに分けてご議論いただきたいと思います。

まずは資料3と4-1、4-2、東京エリアと沖縄エリアの出力制御に関してご議論いただきたいと思います。

それではまず委員の方々から、ご意見等あればお願いをいたします。

それでは原委員お願いします。

○原委員

ご説明ありがとうございました。

資料4-1で沖縄電力さんのほうの出力抑制の件ですが、9ページのところで、前日の計画と当日の実績とご説明を表の形でいただきましたけれども、まず前日の石川火力の出力見込み5.6万kWに対して、当日実績が8.7万kWとかなり増えているように見えるのですが、これは何か理由があるのでしょうか。教えていただければと思います。

○荻本座長

いかがでしょうか、沖縄電力さん。

○大城オブザーバー

沖縄電力から回答させていただきます。

前日に予想していた需要より当日需要が、説明の中でありました上振れしたことで、太陽光発電のほうが予想より上振れの程度が小さかったところもありまして、当日は需給バランスを確保するために想定より出力が上がっております。

回答は以上となります。

○原委員

分かりました。そうすると前日想定でオフラインのところの制御はもう変えられないので仕方がなくて、当日需要が減ったり太陽光の出力が下がった分だけ出力が増えてるということで理解いたしました。そういうような理解でよろしいでしょうか。

○大城オブザーバー

はい、そのとおりでございます。

○原委員

ありがとうございます。今回オンライン制御がそういう意味ではうまく回避できたということで、オンライン化のメリットがうまく出たケースかなと思いました。最後は感想でございます。

私からは以上でございます。

○荻本座長

どうもありがとうございました。

それでは山口委員お願いします。

○山口委員

ご説明ありがとうございました。

2つありまして、1つは原委員に言われてしまったんですけども、今回オフライン制御のみで回避できて、ひょっとするとこれが全部オンラインだったら、火力の出力増を当日やらなくてもよかったかもしれないなということで、そういった事例として皆さんに知ってもらえるといいかなと思いました。感想です。

もう一つは資料3で、東京電力さまのほうのご説明もどうもありがとうございました。発生頻度はあまり高くなさそうだという中で保険的なご検討ということでございますが、

そういう検討必要だと思いますので、ご説明いただいて大変ありがとうございます。

スライド5で対象箇所を選定するイメージを示していただきましたけれども、これは上から順番にやっていると、初日は件数は少ないのだけれども、少ない件数で必要量を確保できますと。4日目になると件数が増えますと。同じ容量でも増えますということで、そもそもこの発生頻度が非常にまれな状況だということだとは思うのですけれども、不慣れなことをやることになると思うので、1日目から、4日目、5日目まで、件数が何となくそろそろように、必ずしも1～9まで10～11までと順番にやらなくても、飛び飛びに割り当てていくとか、そういったようなこともあると思いますので、再エネ電源の事業者さんとコミュニケーションを取って、準備していただくといいかなと思いました。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。ただいまのご意見ではあるのですがけれども、東京電力さんから1日目、2日目ということで、どのように対象箇所を選ぶかについてもしご回答あればお願いします。

○田山オブザーバー

ご質問ありがとうございます。今回、先ほど、ご理解いただいたとおり、再エネのほうを抑制する蓋然性は非常に低いと考えています。

実際にも本当にわれわれとして注視しなければいけないタイミングというのは、5月3日から5日のところの3日間のどこかで何かあればというところを保険的な位置付けとして検討したというところでは。

それで、資料の中でも説明させていただいたとおり、われわれの考え方としては、どうしてもシステムの運用が間に合っておりませんので、ハンド対応、前日の段階で指令を出すということで、前日のところをバランスを確定して夕方のいい時間ぐらいいままでにしっかり事業者さまに通知をしなければいけないという、そういう一連の実務対応を考えると、連絡する箇所数もなるべく絞れたほうがいいんじゃないだろうかということで、5スライドのところで大きなところから順に制御すれば、恐らく2日目、3日目にいくということは今回のケースであまり考えていなかったものですから、なるべく、あった時には少ない箇所に確実に連絡できるよねということで、なおかつ必要量は確保できるということで、今回のケースでは大きな順番からということで対応させていただこうと考えているところでは。

一方で、ご指摘のとおり、こういったところがこの来年度の中で、もし仮に連日結構続くような状況が想定される場合には、今アドバイスいただいたような少し順番の考え方というのは見直す余地があるのかなと思っています。

私からの説明は以上になります。

○荻本座長

ありがとうございました。山口委員、よろしいでしょうか。

○山口委員

ご説明ありがとうございます、承知しました。

○荻本座長

それでは馬場委員お願いします。

○馬場委員

ご指名いただきありがとうございます。

私も原委員、山口委員と大体同じような感想です。まず資料4で沖縄電力さんの出力制御の結果では、オンライン制御が有効に働いていて、発電機会の喪失を低減できた良い事例だったと思います。

東電さんと沖縄電力さん、どちらもこれから再エネの出力制御が可能な限り低減可能となる方策を導入するとのことであり、ぜひこのような努力を続けて頂きたいと思いました。

1点、確認させていただきたいのですけれども、資料3の4枚目のスライドで出力制御の方法についてご説明いただいていると思います。この方法は、当初九州電力さんなどが実施されていた方法と違いが余りなく、ほぼ同じ手法ではないかと考えられますが、確認させていただければと思います。

もし、同じ手法であれば、今までも実施してきたやり方で実績もあるので、特に問題はなく、納得感があると思ひ質問させていただきました。よろしくお願ひいたします。

○荻本座長

ありがとうございます。いかがでしょうか。

○田山オブザーバー

東電パワーグリッド田山でございます。

ご指摘ありがとうございます。九州電力送配電さんとのやり方というのを同じかどうかというのは正確には把握していませんが、われわれとしては、繰り返しになりますけれども、出力制御システムが今、現状間に合っていない中での暫定運用ということで、これは繰り返しの説明ですけれども、極力時間的猶予がない中で現実の段階で需給バランスを見通して、その結果必要な量が出た場合に速やかにかつ確実に事業者さまに通知できるようにするというのを考えた時に、また先ほども言いましたけれども、5月3日から5日の中のどこか、そんなに連日ということもないというふうにも考えているところもありまして、極力事業者さまの数を少なく制限できれば、確実に速やかにできるということの考え方の一つとして、出力の大きなところから充足するまでやらせていただくという考え方を取らせていただいたと。そうすると大きなところが不公平じゃないかというお話のご指摘については、長い目を見て、翌年度以降のところでご配慮させていただくということで、あくまでもこれは万が一ということの保険的な位置付けでございますので、その点もご理解いただければと思います。

お答えとなっていないかもしれませんが考え方でございます。

○馬場委員

大体皆さん同様な手法を採用している様子であると理解しました。システムによる自動運用ではなく、手動対応となっているようですが、適切に順番を決め、制御対象をラウンドロビンで管理する方法はどこの会社さんでも採用されているので、特に違いはないと理解しました。特に異論があるわけではなく、確認をさせていただきました。

以上です。ありがとうございました。

○荻本座長

ありがとうございました。

委員の方々、それではオブザーバーの方も含めていかがでしょうか、出力制御に関してですが、よろしいでしょうか。

それでは後半、2つに分けた残りのところです。資料5-1と5-2についてご議論いただきたいと思います。まずは委員の方々からお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

馬場委員お願いします。

○馬場委員

ご指名いただきありがとうございました。また、ご説明いただきありがとうございました。

実務的な事項について、いろいろな課題が今、発生していることを改めて認識させていただきました。

資料5-2の一番最後のページがよくまとまっているので、この記載に沿って述べさせていただきます。計画変更については、電気さんの確保が非常に困難になっているというところなどで聞いておりますので、これは協力していただかないと、社会コスト低減、工期の短縮など、様々な問題の原因となると思います。これはぜひ、協力をするよう要請していただく必要があると思います。

2番目の新設電柱の抑制も、コスト削減という観点からも重要な事項であり、協力していただくことが非常に重要と思います。

続きまして誤操作についてです。これは結構深刻な問題ではないかと思います。電気は使い方をひとつで間違うとかなり大きな人身事故等々につながります。そのため誤操作を極力なくすことが必要だと思います。これに関連して一点、質問があります。このような誤操作が増加している原因の一因として、電気主任技術者の不足が影響していないのかが少し気にはなっており、もし、ご知見があれば教えて頂きたいと思います。

それから、計画停電についても協力して頂く必要があると思います。約款にも書かれているにもかかわらず、それを拒絶するというのはあり得ないことです。ぜひ強く通知していただければと思います。

最後に電圧フリッカ対策ですが、結構大変な作業であると思います。この事項についてもやはり協力をしていただくということは重要だと思いますので、ぜひ通知をして、周知をしていただくということが重要ではないかと思いました。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。ご質問もありましたので、協議会さんからお答えをいただけますでしょうか。

○松野オブザーバー

ご質問ありがとうございます。

主任技術者の充足性についてでございますけれども、基本的には特高の受電設備、連系設備におきましては、必ず主任技術者はいるということになっております。

ただ、その数あるいは質について、われわれとしては把握しかねる部分もございます。ただ、今回のいわゆる誤操作の事例は、主任技術者がいるにもかかわらず発生している、あるいは緊急時に連絡を取ろうとしてもその連絡すらつかないといったような事例もあったと聞いておりますので、そこについては改善をしてきたいと思っている次第でございます。

以上でございます。

○馬場委員

ありがとうございます。

一方で主任技術者の確保が困難になりつつあり、主任技術者の業務合理化の議論が出つつありますが、このような事態が発生し課題となりつつあるため、効率化の議論が進め難くなるのを少し懸念しております。

ありがとうございました。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。私からの質問で恐縮なのですが、今の主任技術者のところなのですけれども、作業停止の手順書を交換するとか、そういうプロセスというのはこの場合は入るのでしょうか。送配協さん。

○松野オブザーバー

手順書の交換は当然毎回というか、決まった定型的なものがありますので、そういったものは必ず手交してということになっております。

○荻本座長

それは主任技術者がちゃんとサインしているとか、そういうプロセスなのです。

○松野オブザーバー

はい。双方、いわゆる作業の停止調整みたいなものをできる場合には、しっかりとステップについて双方で確認するということをしております。

○荻本座長

分かりました。それをやっても、起こった誤操作の例だと。

○松野オブザーバー

はい。そういう認識です。

○荻本座長

私もこれはかなり危ない話だと思いますので、ご提案いただいた、全国もかなり厳しい状況だと思います。すみません、私の感想でした。

それでは山口委員お願いします。

○山口委員

ありがとうございます。ご説明どうもありがとうございました。

私も馬場先生と、荻本先生のおっしゃられたとおりで、いずれも重要なことで、かつ、とんでもないものもあるなと思いましたけれども、ご説明の中で、ほとんどの多分事業者さんはちゃんと約款に基づいてしっかりやっているだけけれども、そうじゃない事業者がちょっといるというようなご説明だったように聞こえたのですが、そういう理解でよろしいのでしょうか。

そうであれば資料5-2のようにまず通知文を出して、継続的に見ていくということで、特に、少ない、危ない事業者をしっかりと見ていくということで良いのかなと思いました。

資料5-1のほうで、ガイドライン等を定めることはできないかということで、そうすることでコミュニケーションが進んでいくことはいいとは思いますが、ほとんどの事業者が基本的にはちゃんとやっているということであれば、まずは様子を見るということから始めるということでもいいのではないのかなと思いました。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。それでは岩船委員、続けてお願いできますでしょうか。

○岩船委員

ありがとうございます。

私もこの資料を見て本当に大変な状況なんだなと思いました。今、山口委員がおっしゃったように、これがだから数的にどうなのかというのは、結構もう一つ重要な情報なのかなと思いました。やはり、こういう人たちは増えているから、恐らく議論の場に出されているとも思いますので、私は正直言って、21 ページ等を読んでいて、理解活動とかとてもソフトに書かれていたのですが、もっと厳しく対処すべきではないかと思いました。この辺りは安全等に関わることで、お願いしているだけで本当にいいのでしょうか。通知文の発出で十分なのかというのは、私は正直言って疑問に思いました。

取りあえず通知文からというものも分かりましたけれども、あまり状況が良くなならないようであれば規律の維持のためには罰則規定、例えばその発電所からは買い取り停止ですとか、そういったことも含めて議論すべきなのではないかと思います。

プレイヤーがどんどん増えて、規律の維持というのが難しくなってくると思います。もう、難しくなっているのかもしれませんが、ということを考えると私はペナルティも含めて検討すべき段階にきているような気もいたします。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。他にご意見はいかがでしょうか。

後藤委員お願いします。

○後藤委員

ありがとうございます。全く、委員の今おっしゃってこられた意見に賛成です。

特に働き方という面で夜間の工事で安全面がという話も出ておりましたけれども、もう一つ、こういう状況ですと、なかなか人材育成もこれから困難になってくるという、新たにそういったところに職を持ちたいという方自体が減ってきてしまうということで、いろんな意味で悪いスパイラルに入ってしまうのかなというところもありますので、やはり一定の厳しい対処ということも念頭に置きながら、対策を検討していかれるのがよいのではないかという印象を持ちました。

それから一つ教えていただきたい点として、資料5-1のところ、21 ページのところ、昼間の停止に対して協力がなかなか得られないということで、停止交渉が難航しているということですが、これはどのような理由で先ほど特定の事業者さんなのかそうでないのか、数がどれぐらいあるのかというお話もありましたけれども、どのような理由で止められないといったような、こういったトラブルになるのでしょうか。

○荻本座長

それでは、今のご質問と岩船先生のほうからも数も重要というご指摘がありましたけれども、送配協さんのほうからご質問への回答をいただけますか。

○松野オブザーバー

送配協の松野です。ありがとうございます。

まず数については全体に対してどうかというようなことは統計的なものはないのですが、至近ではということでございますが、特別高圧に連系する再エネ発電事業者の誤操作としては年間20件程度の発生は、平均的ではございますが、しているというデータはわれわれとしては持っております。

これを多いと見るか、どうかというところの評価はあると思いますけれども、われわれも感触からしてみればかなり頻度としては多いのではないかと考えております。

それから、あとは。

○荻本座長

昼間の停止に協力が得られない理由となります。

○松野オブザーバー

理由は、ありがとうございます。

非常に単純な理由なのですが、例えば太陽光発電の事業者さんに昼間の停電を求めるということは、発電機会を失うということになって、要は事業収入について影響が出るということから、なかなか太陽光発電の事業者さんの昼間の停電というのはご理解を得

にくい事業者さまもいらっしゃるということでございます。

○荻本座長

いかがでしょうか。

○後藤委員

そうしますと、やはり、そうですね、事業者さんの言い分としては収益機会が奪われるということかと思いますが、やはり全体的なシステムの安定性が損なわれるような事象というのが系統の問題として出てくるわけですので、そこはやはり個別の事情も重要かとは思いますが、協力をして当たり前というような理解が得られるような、何らかの仕組みを双方で持っていかないと、恐らくなかなか、今までのようにやっていると、はい、協力しますということにはならない場合も増えてくると、ますます大変になるのかなと思いますので、ここに関しては、やはり先ほど来委員からも出ておりますように、少し罰則的なものも検討にしてもいいのではないかという感想を持ちました。

以上です。ありがとうございます。

○荻本座長

ありがとうございます。

それでは委員とオブザーバーの方を含めて、ただいまの議論にご意見、ご質問等あればお願いします。

風力発電協会鈴木オブザーバーをお願いします。

○鈴木オブザーバー

ありがとうございます。

われわれ風力発電協会の中でも一部議論させていただきました。特に誤操作については、非常に危険なのでやっぱり安全最優先でいかなければいけないというのは、業界として一致した対応が必要だろうと考えています。

そういう意味で、委員の先生から、皆さんからあったような若干厳しめになる対応も必要ではないかなということについては賛成いたします。

それと、大変申し訳ないですが、前の資料3、4-1辺りに戻った要望というか、意見でもよろしいでしょうか。

○荻本座長

はい、お願いします。

○鈴木オブザーバー

すみません。

東京電力さんと、沖縄電力さんのほうで出力制御に関わる運用の基本的な対応あるいは実施状況についてご報告いただきましたが、過去に九電さんの時に実施された時も、いろいろなやりとりがあったんですが、いわゆる旧ルールというか、オフライン事業者さんのほうを、やっぱり優先して止めざるを得ないということは、この委員会の中でも、もちろん一致して対応として承認されて、そういう流れになっているかと思えます

が、実際に具体的に個別事業者さんの話を聞くと、発電協会のほうからもオンライン化した場合のメリットというのをかなりPRして、できるだけオンライン化するようにと働きかけてはいたのですが、個別で一送さんのほうと話があった時に、その辺がはっきり明確に伝わっていなかったということも中にはありましたので、何を言いたいかという、できればこういう指令をする直前、直後でも結構なんですけど、今回のようなオンライン化のメリットというんですか、そういうのをできれば事業者さんのほうにも、一送さんのほうからお伝えしていただいて、オンライン化推進に少しでも協力していただくよう働きかけをしていただければと思います。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございました。

少し前の議事に戻りましたが、東電さん、沖電さんでしょうか、東電さん代表でいかがでしょうか。

○田山オブザーバー

ご指摘ありがとうございます。この辺りは私どももまだ実際に抑制をしているわけではないのですが、今日の資料3の7スライドでもご紹介させていただいたとおり、オンライン化のメリットというのは、それぞれの団体さんで、それぞれのホームページで結構分かりやすくご紹介されているというのを私どもも承知しています。

私どもも、今日の沖縄電力さんの好事例なんかも含めてだと思えますけれども、こういったリンクを貼って、われわれとしても今後も推奨活動を一緒になってやらせていただくということで対応していくことが重要ではないかと思えますので、引き続き関係の団体さまとコミュニケーションを取らせていただきたいと思いますので、どうぞよろしく願いいたします。

○荻本座長

どうもありがとうございました。それでは、最後の議題にもう1回戻りたいと思いますが、委員、オブザーバー、通していかがでしょうか。

あとは事務局のほうからこの点、委員のほうからは、かなりはっきりしたご意見がたくさん出ておりますけれども、事務局のほうで何かコメントがあればお願いします。

○小川電力基盤整備課長

ありがとうございます。

委員の方々から、場合によってはもっと厳しい対応が必要ではないかというご意見をいただいております。若干悩ましいところは、どれぐらい、先ほど規模、数の話もありました。また、ここに項目を並べておりますけれども、ものによってだいぶ違うなか、例えば誤操作の話で言えば、これは約款との関係になるわけでありまして、その場合に約款に何らか違反と言いましょか、それに沿った対応がなかった場合に、ペナルティーと言いましょか、そこがどういうようなのがあるのかというのは、約款全体にいろんな規定もあ

の中で、バランスの中で考えていかなければいけないかなというのはあるところです。

他方、まさに人命にも関わるところ、ここは何とかしていきたいところ、先ほど送配協さんも20件ぐらいというようなお話がありました。個人的には非常に多いなというところでもありますので、まずは通知なのですけれども、今後の対応を考える上でも具体的に、例えばどんな事業者なのかとかいうのは情報を集めていって、あたかも、多くの再エネ事業者がやっているというのでは、誤解を与えないようにしつつも、何か一部の事業者に集中しているのか、あるいはこういう類型の事業者なのか、その辺を送配の事業者さんともよく連携して、その上でどういう具体的な対応があり得るかというのを引き続き検討していきたいと思います。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございました。

お手が今のところ2つ挙がっております。まず岩船委員お願いします。

○岩船委員

岩船です。

私は、誤操作は確かに問題ではあるのですが、これは過失的な面もあるので、そこは、ですから注意喚起を徹底するという方向で理解できるのですが、問題は21ページの作業停電に依らないほうで、特に昼間は嫌だというのは明らかに経済的な理由で安全性を脅かしていることとなりますので、もし、これがごねることが認められれば、それはみんなそうなりますよねと、だからここはルールで罰則を含めてしっかり規定していかないと、もしこれが認められるとみんなに思われたら逆に困りますよね。罰則規定だって、きちんと作業停電に依っている事業者さんには何の影響もないことなので、私はこの21ページに関してはきちんともっと強いルールが必要なのではないかと思います。正直に言うと、こっちの件数も、こうやって断られる件数でも何件ぐらいあるのかなというのを正直聞きたかったんです。

以上です。

○荻本座長

ありがとうございます。

それでは、太陽光発電協会増川オブザーバーお願いできますか。

○増川オブザーバー

私のほうから誤操作について、これは大変に深刻で1件たりともあつてはいけないことだと認識しております。これにつきましては鈴木オブザーバーからもありましたが、われわれ業界団体としてもやるべきことがあるのであれば、ぜひやっていきたいと思っておりますし、それから送配協の皆さま方とも連携を取らせていただいて、場合によっては啓発活動とか、何かできることがあればぜひやっていかなければいけないなと思いました。

私からは以上でございます。

○荻本座長

ありがとうございます。

他にいかがでしょうか。岩船委員からあった点については、もう少し実態を見ながらという送配協さんからの、事務局の話もありましたので、その中に含まれているということにさせていただければと思います。

他はよろしいでしょうか。委員の方々、オブザーバーの方々、通してということですが。

3. 閉会

○荻本座長

ありがとうございました。

では、少し時間が出てしまって申し訳なかったです。最後に全体を通して何かございますでしょうか。今の話題ではなくても結構ですが、全体を通して何かございましたらお願いします。よろしいでしょうか。

それではまとめさせていただきたいと思います。本日は、毎回本当に有意義なご意見を多数いただきまして、ありがとうございます。

本日のワーキンググループでは、まず日本版コネクト&マネージについてということで、出力制御機器やローカル系統の混雑管理の開始に向けた各社対応等についてご議論をいただきました。

これらの論点について方向性に大きな異論はなかったと思います。事務局においては本日の議論を踏まえて、本年4月のローカル系統へのノンファーム型接続の円滑な受け付け開始に向けて、引き続き具体的な検討を進めていただければと思います。

それから、系統用蓄電池について、オンライン制御、需給バランス制約における出力制御の詳細、充電制御の方向性についてご議論いただきました。方向性に大きな異論はなかったと思いますので、事務局においては本日の議論を踏まえ、具体的な検討を進めていただければと思います。

再生可能エネルギー出力制御の提言に向けた取り組み等について、東京エリアにおける23年度ゴールデンウィークの需給バランス想定および再生可能エネルギーの出力制御にかかる運用の基本的な考え方についてのご説明をいただきました。

また、1月に初めての出力制御が発生した沖縄エリアの状況をご報告いただくとともに、この制御に関する検証結果をご報告いただきました。いただいた意見を踏まえ、事業者の皆様には引き続き出力制御低減に向けた取り組みを進めていただきたいと思います。

最後になりました。系統連系に関する各地域の個別問題についてということで、運用上の諸課題への対策方策として、まずは国からの協力の要請を行うことについてご議論いただきまして、大きな異論はなかったと思います。なんですけれども、やはりこの問題というのは非常にたくさんの事業者さんが参入してきた中で、これからさらに再エネがうまく

導入できるかということに関しては根幹に関わることだということですので、取り組みを継続的に進めていただければと思います。

それでは、以上で第 44 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。