

第28回 広域系統整備委員会議事録

日時 平成29年12月19日(火) 10:00~12:00

場所 電力広域的運営推進機関 豊洲事務所A、B、C会議室

出席者：

<委員>

古城 誠 委員長(上智大学 法学部地球環境法学科 教授)
岩船 由美子 委員(東京大学 生産技術研究所 特任教授)
大橋 弘 委員(東京大学大学院 経済学研究科 教授)
加藤 政一 委員(東京電機大学 工学部電気電子工学科 教授)
工藤 禎子 委員((株)三井住友銀行 常務執行役員)
田中 誠 委員(政策研究大学院大学 教授)
大久保 昌利 委員(関西電力(株) 電力流通事業本部 副事業本部長)
大村 博之 委員(JXTGエネルギー(株) 執行役員 リソース&パワーカンパニー
電気販売部長)
鍋田 和宏 委員(中部電力(株) 執行役員 グループ経営戦略本部 部長)
松島 聡 委員(日本風力開発(株) 常務執行役員)
柳生田 稔 委員(昭和シェル石油(株) 執行役員)
前田 尚 代理(大阪ガス(株) ガス製造・発電事業部電力事業推進部 戦略企画チーム課長)

【旧一般電気事業者発電部門】

酒井 大輔 (東京電力フュエル&パワー株式会社)

【再エネ関連協会・団体】

永谷 和久 (大口自家発電施設者懇話会)
浅見 正和 (公営電気事業経営者会議)
春増 知 (全国小水力利用推進協議会)
増川 武昭 (太陽光発電協会)
後藤 弘樹 (日本地熱協会)
中村 茂人 (日本風力発電協会)
小禄 直幸 (日本木質バイオマスエネルギー協会)
金子 孝文 (バイオガス事業推進協議会)

【新電力事業者】

棚沢 聡 (東京ガス株式会社)

欠席者：

伊藤 麻美 委員（日本電鍍工業（株）代表取締役）
坂梨 興 委員（大阪ガス（株）理事 ガス製造・発電事業部 電力事業推進部長）

配布資料

資料1 : (長期方針) 流通設備効率の向上に向けて
資料2 : 計画策定プロセスの検討開始要件適否の状況について

1. (長期方針) 流通設備効率の向上に向けて

- ・事務局から資料1について説明を行った。
- ・主な議論は以下の通り。

[主な議論]

(古城委員長) 今回、内容が複数あるため全体を2部に分割して進める。初めに第1部として「(i) N-1電制の適用課題への対応」、第2部として「(ii) ノンファーム型接続の課題整理」を議論頂きたい。

(i) N-1電制の適用課題への対応

(岩船委員) 前回色々お願いしたことに対して答えて頂いているところと、後は、まだ、少しわからないところがあったのが正直なところである。私がそもそも聞きたかったのは、N-1電制によって、どのくらい接続可能量が大きくなるのか、空容量マップの赤が消えるのかという事と、基幹系ループ系統を除外した場合、その量がどのくらい小さくなるのか、かつ費用負担はどのくらいになるのかということが聞きたかった。費用負担に関しては、今回、きちんと定量的な答えが出て、これで大変納得した。おそらく、事故自体は、それほど多くないので、ある程度、限定的であることで理解した。あと、量についての説明は、10ページの説明で、基幹系統含めても効果が変わらないということはわかったが、そもそもの大きさがどのくらいなのかということには、実は、答えられてないと思う。よって、そもそもN-1電制自体が、それ程効果がないから基幹系統を入れても変わらないってことなのかもしれないが、それに関しては、実は、答えがないなと私は思った。もう一つ参考になる情報が、資源エネルギー庁にて12月12日に開催された系統WGの中で、東北電力さんが接続容量の算定をされた話があったと思う。まずは、OCCTOさんがやられた想定潮流合理化で、だいぶ、最初の募集容量から増やすことができたというのは、すごくいいことだなと思い、きちんと、こちらと向こうと連携して話しが進んでいて素晴らしいなと思った。あとは、もうひとつ、暫定的な接続容量を増やすということに関してもご検討をいただいていたが、事故時のN-1電制を適用しても東北電力の場合、基幹系統がループなので、容量が増えない。よって、平常時の電源制御を実施し、一定程度、接続容量増やせ

ますというような結果になっていた。この辺りの話や資料を最初にご用意いただければ、もっとわかりやすかったかなと思う。東北電力さんとしては、N-1 電制では、やはり、接続可能量は増やせないという一定の結論に達したわけであり、今回の議論とすごく関係があると思った。やはり N-1 電制だけだと、どうしても限界があるのかなというのが、一応、私なりに理解したつもりである。結論として、今後、どう進めていくかということだが、効果がある程度限定的だけれど、事故が少ないから費用負担も少ないということの整理だということであれば、あとは、もう先に進んでいただいて、ノンファーム型接続の議論に私はどんどん進んで行きたいと思う。途中にあった費用負担とオペレーションの分離は、やはり時間が掛かるだろうけれど、ノンファーム型接続の方の議論でもきつと必要になってくるので、仕組み自体、ルール自体変えなければいけないのであれば、その議論をどんどん進めていただきたい。N-1 電制に関しては、先行適用という 25 ページのやり方であれば、新規の人だけが、電制の対象になるということであれば、繋げてあげられるということなので、これは、すぐにでも始められるのであれば、早速、先行適用の仕組みに踏み込んでいただければなというふうに思う。

(前 田 代 理) 数点コメントと質問をさせていただく。まず、20 ページのところであるが、前回色々申し上げたが、案 3 の一般負担案について、事業者への受益がない、あるとは言えないと記載されているが、託送料金の上昇を抑制するという効果があるのではというのと、前回申し上げたが、再エネ導入の拡大というのは、そもそもの主旨みたいのところもあると思うので、一概に一般負担が「×」という表現はおかしいのではないかと思う。それと、今回、23 ページに託送制度のことが記載されているが、二つ目の四角において、国の審議会等と記載されているが、現在、電力・ガス取引監視等委員会の方で、託送料金の議論がなされていると思うが、その辺りと整合を取らなくていいのか、取る必要があるのか、どう取られていくのかということ整理頂いた方がいいのではと思ったのでコメントさせて頂く。

(田 中 委 員) オペレーションと負担を分ける、分けない。もし分けるのであれば、費用の負担をどうするのかという、そういった議論が今日の議題に上っているが、岩船委員との話しとも少し関係するが、そもそも N-1 電制をどれくらい本格的にやっていくのかということところが、本当は、少し立ち止まって、振り返って議論する点もあるのかなと思う。というのは、8 ページのところ、海外の電制の状況の記載があるが、意外とやられていない。やったとしても暫定的であって、本格的に設備形成をしていく中での暫定的にやるというようなことが多い。これは、なぜかなと少し思う。もし N-1 電制が効果的であれば、どんどん外国でも取り入れて適用しているのかなと思いきや、そうでもない。もし理由がわかればお聞きしたい。多分、推測するには、N-1 電制が失敗すると、送電ルートが停止してしまい、確率は小さいが、それが発生した時には、すごく社会的損害が大きく、おそらくリスクという観点では、コストが掛かるんだと思う。確率が低くても巨大な損害が出るということは、詳細は分からないが、外国では、もしかすると、この電制失敗のリスクを嫌って、そういうリスクを評価に入れた上で、あまりやってないのではないのだろうか。それで、そもそも N-1 電制することの費用対効果だが、効果は、とにかく早く運用容量を増やすことが

できて、アクセスする新規電源が発電でき、色々とそこから生じる便益もある。コストは何かというと、設備は作らなくていいが、N-1 電制のコストは掛かる。費用対効果で効果が大きいだろうということであるが、この電制失敗のリスク、かなり大きなリスクになると思うが、そのコストも考慮に入れる、それに加えて、費用負担を分けると色んな取引コストも出て来て、本当に費用対効果面で N-1 電制を本格的にどんどん拡大していくのが社会的にすごくメリットがあるのか、費用対効果があるのかっていうのが、もしかすると、あんまり自明ではないのかなという気はする。外国で適用されていないのは、もしかすると、そういうのが理由かもしれないし、そうではないかもしれないが、そこは、もしわかればお聞きしたい。そうなる日本で N-1 電制をどうするのか、いつも外国を真似すればいいという訳ではないので、外国がやらないから、やらない方がいいということでもないが、費用対効果とリスクも全部含めて評価すると、本格的にどんどん適用し、費用負担とオペレーションとを全部分けて本格的にやることなのか、あるいは、費用対効果で限定的で、むしろ、先程、先行適用の話があったが何か少し暫定的なようなかたちで、拡大をどんどんしていくというより、できるところからやるというようなことが、本当は良いのかもしれない。一旦、少し立ち止まると、外国の事例を見ても本格的に大々的にやっていないところを踏まえて、日本で費用対効果がどうなるかというのを少し考えた方がいいのかなという気がする。他方、岩船委員のコメントと少し関係するが、ノンファーム型接続については、それほど信頼度をすごく下げることではないと思う。電制失敗の話とは、また異なるため、リスクの点でもそれ程大きくなく、信頼度を下げることもないとすると、別の話ではあるがノンファーム型接続の方が筋が良くて取り組みやすいのではないかと思う。N-1 電制は、このリスクや信頼度の点で、もう少し考えなければいけないのかなという気がした。費用負担の議論もあるが、そもそも、どれだけ本格運用していくかという議論を実はそんなにしていなかったのではという気がする。

(古城委員長) 今の田中委員からの質問について、事務局より再度説明してください。

(事務局) 岩船委員と田中委員からご質問があった N-1 電制の効果だが、まず、東北電力の事例については、確かに東北電力の基幹系統が制約で連系可能量が制限されているケースというのは、日本の中でもある意味特殊なケースとっており、そういうところでは、今回、基幹系統で N-1 電制を適用しないことによって、そこで制限が掛かるということは、これは事実である。しかし、それ以外の電力会社のエリアについては、ローカル系統で制約が発生しているものが多く、13 ページにあるような電制を適用することによって、これだけの容量、エリア全体でなく 1 線路あたりの容量であるが、これを目安に制限をしていくので、電制が期待できる量は、基本的には運用容量が上がりますので連系可能量が上がるということになる。そういう意味ではエリア全体として、総量でいくら連系可能量が上昇するかというのは、定量的には示せないが、一系統当たりと言う意味では、いま現状の運用容量に対して、2、3 割は上がって行くというふうなかたちで思っている。ローカル系統については、相当効果があるというふうに思っている。繰り返しになるが、東北電力のように基幹系統で制約があるようなケースは、あまり効果がないが、他のエリアでは効果があるだろうと思う。一方、田中委員からいただいた N-1 電制の信頼度の話しであるが、確

かに我々も電制適用の信頼度というのは、相当、慎重に検討してきたつもりである。そういう意味ではローカル系統の電制システムは、比較的シンプルな設備構成で実現可能であり、これは、既に適用している電力会社が複数ある。そういった実績を考えると、ある程度信頼性があるシステムでやれるだろうなというふうに思っており、ローカル系統への適用については、それ程、問題はないと考える。一方で基幹系統については、本日、資料をお示しできてないが、かなり複雑なシステムになると、ループ系統で電制を適用すると、すべてのループ系統にシステムを設置し、系統認識をした上で電制するというようなものなので、ものすごいシステム構成になる。信頼性、誤動作、誤不動作等への懸念が払拭できないということで、基幹系統を外したということである。信頼度の点も考慮した上で、ここに踏み切ったというふうにご理解いただければなと思う。一方で海外においてN-1電制を適用していない理由について調査したが、わからなかった。おそらく、従来の設備形成基準を遵守しているとしか言いようがない。我々は、いま設備形成基準を変えようとしている。基本的に設備をつくることを、電制を前提とした設備形成に変えて行くということなので、海外ではここに踏み切っていないということだと思ふ。むしろその設備形成基準というのは、各 TSO が考えるもっと上位のルールになっており、そこをきっちり遵守しているということではないのかなというふうに想像しているところである。

(古城委員長) 事務局から、9 ページ、10 ページの説明は、ヨーロッパではN-1 電制をしてもあんまり効果がないという説明だったのではないか。

(事務局) これは基幹系統の話であり、基幹系統は、その通りである。

(古城委員長) 事務局説明は、基幹系統はこういう理由だからやらずに、ローカルは効果があるからやりたいと、こういう話しか。

(事務局) はい、そのように考えている。

(大橋委員) 20 ページ目に費用負担案があって、今回の基本的な考え方を示していただいた上で方向性を決めていきたいということで、案1、案2の比較において、現状の系統利用との考え方で比較すると、一方が異なっていて、一方が整合が取れているというふうな説明があった。その次のページにも参考でその辺が書かれているが、少し考えてみると、現状では電制を前提として考えているわけではないので、そういう意味でいうと接続後に発生する追加費用というのは、たしかに新規と既存というのは区別しないというのは合理的だと思うが、今回、ある意味、設備形成の基準さえも変えるという中においては、やはり現状の既存と新規は、関係ないというところは、ある意味そこを見据えて接続を考えるということなので、そういう意味でいうと現状の基準と整合的かどうかというか、そもそもの考え方、基準が変わってきているので、その整合性云々というのを、どこまで見るべきかというのはややはっきりしないと思う。今回は我々が新しく基準を作っているという感じのところがあるので、現状の基準とは違うものがあったとしても、それは、それで良いのかなと思う。

(大久保委員) 23 ページに費用負担に関する精算の課題対応について記載があり、まだ、これからだと思ふが、精算方法に関しては議論が必要なことと認識している。ここに挙げているような

燃料単価等、制度的に担保が必要なものについては、補償費用の問題等を含め本委員会にて考え方を決めていただきたいと思っている。一点、懸念があり、例えば、電制装置を置いていただける発電事業者がいたが、数年後に電制はちょっと勘弁して欲しいみたいなかたちで、降りられるというケースも考えられると思う。そういった場合、どういうふうにしていくのか、電制装置設置者への権利義務関係、そういう整理もしておかないといけないのかなと思う。それと先程、電制が働かない場合のリスクもあるかと思うが、電制を止めなくてはならない、例えば、作業によって止めなくてはならない場合、どういうふうにするのかといった、そういった普通の状態でないときの運用方法をどうするのかいうのを合わせて整理する必要があるのではと考えている。

(加藤委員) 先程の大橋委員のコメントに関連して、費用負担の考え方というのは、やはり 19 枚目のスライドの上の方にあるように三つめのレ点、現状の系統利用の考え方と整合が取れているかというのは、一番重要だと思う。これは、すべての事業者を公平に扱っているかどうかということである。そういう意味からすると案 2 というのは、非常に良いが、ただ、これは、あくまでも将来においては案 2 がいいということである。先程、大橋委員の方から、いまルールが変わろうとしているというようなお話しだったわけだが、いま問題は要するに電源と系統が上手く協調が取れたようなかたちで、全体最適が図れているかどうかということを考えて設備形成をしていく必要がある。そういったときには、この 2 番の、混雑エリアの偏重回避を促す仕組みかどうかということところが、ルールが変わろうとしている時点では、非常に需要になってくるのではないかと思う。そういった考え方からすると、やはり案 1 のように、新規に入ってきた事業者が本当に偏重を避けるようなかたちで入って来ているのかどうかということをはっきりさせる意味でも、当初は、やはり案 1 のようなかたちでやるべきである。これは前回の委員会でも委員の方から、そのような意見が出されていたかと思うが、これからルールが変わろうとしている状況下においては、徐々に変わっていくという考え方の方がいいと思う。それからもう一点は、25 ページの先行適用についてであるが、これは、私は非常に賛成である。これが賛成だという最大の理由は、先程から出ているようにループ系統に対しては考えないという話なので、放射状系統であれば、新たに入ってきた電源が原因者になる可能性が高くなり、それを電制するということは効果も期待できるということから、この考え方は良いと思う。逆に、もしループ系統で適用するということになれば、まったく違った話になってしまうので、そういった意味では、このやり方は、非常に合理的であり、効果もあるので、出来る限り早く適用頂きたい。

(工藤委員) 既に何人かの委員がおっしゃってくださったが、私も 20 ページの費用負担案の比較のところについて、私は案 1 を選択するのが妥当ではないかというふうに考えている。現状の系統利用の考え方と整合性が取れているかという点も非常に重要だとは思いますが、やはり設備形成が効率的になされているかということ促していくような仕組みを入れることが、再エネの最大導入においても、大事ではないかというふうに思っており、分散型電源である以上、混雑している系統をあえて、選択しないような仕組みというものがあるべきではないかと思っている。この三つの評価の視点から行くと、2 番目の混雑エリアへの偏

重回避を促す仕組みであるかどうかというところが私は現状大事だと思っており、案1を選択というのが妥当と考える。

(鍋田委員) 費用負担のところについて、少しコメントさせていただきたい。やはり、今回は、基本はN-1電制で入られている方については、N-1事故が発生したときに出力抑制されるということを受容されているので、早期の系統接続が可能になる。それからN-1事故が発生したときには、出力を抑制するということを受容していますので、N-1電制に伴う機会損失の費用等については、その方が負担するのが基本だと思う。また、先程から出てますように混雑の少ない系統に連系するインセンティブということからもN-1電制については、案1でよろしいかと思う。それから、先程から電制についての信頼度の面のお話も少し出ていたが、まさしく、この13ページ記載の通り、対象線路の設備実態や故障頻度の実績、それから、やはりそのときに与える影響、こういうものをしっかりと検討して、適用箇所を決めて行くということが肝要だと思う。

(岩船委員) 先程、田中委員からあった外国の指摘だが、例えば、8ページにあるようにN-1電制しないのは、通常の時点でノンファーム型接続のような運用、通常の結構リアルタイムに近いところで安定度を確保するようなオペレーションをしているからだという話しも聞いたことがある。これはN-1電制に関するだけの調査なので、通常、どんなふうにオペレーションをしているのか、今後、ノンファーム型接続の議論をするわけなので、そちらも含めて整理いただければと思う。もう一点、20ページの案1と案2の話しであるが、確かに案1の方が混雑エリアへの偏重回避を促すという点で、皆さん、押してらっしゃるのは理解はできるが、やはり費用負担させる場合など、あまりにも場合分けが多くなり過ぎると、そもそもの仕組みを維持するのが、すごく大変になるのではないかという懸念もあり、最後は、案2になるのかなと思う。その場合、加藤先生がおっしゃったように、「当初は」というお話しがあったが、どういうふうに案2に移行していくのかということと区切りが難しいのではと思う。よって、もしかしたら、このルールを取り入れる時点で、案2というのも私はひとつのオプションなのではないのかなという気もしている。

(柳生田委員) 13ページに目安ということで、電制量が記載されており、東京電力エリアでは40万kWということになっている。常時周波数変動という定義が、少しよくわからないが、常時の中に軽負荷期を入れてしまうと抑制量の上限が低くなってしまいうというふうに思っている。過去の実績等を見ても、100万kW程度、電制されていることもあるので、数字を見るとかなり現状より少ないのではないかなという印象を受けている。よって、このルールを新しく適用したことによって、現状よりも電制量が少なくなってしまうということがないよう、現状との整合性も考慮しつつ上限を決めていただきたい。

(事務局) 現状、電制を適用している箇所について、今回の数字を見て今より少なくするという事はないと思っている。と言うのは、基本的には、13ページの値より大きい値を採用する場合には、各一般送配電事業者に決定していただくこととしている。そういう意味では、東京電力PGでは、その当該系統において、100万kW程度の電制を既に受容でき、信頼度上問題ないという決定をされているということだと思っている。その様な系統は、今後そのまま電制をしていくことになると思う。

(大村委員) 今回の議論は、システムの安定度を損なわない範囲内で、とにかく新規の応募者にスペースを開けていくという議論だというふうに思っているので、やはり今回の事務局が出した費用負担については、案1、受益を受ける方が負担するという考え方が、妥当である。あと既存の発電事業者からすると、予見性が非常に大事であり、それを損なうような事がないような仕組み作りが大事だというふうに思っている。

(佐藤理事) 先ほど前田さんがおっしゃったことに回答させていただく。23ページのところで大村さんがおっしゃった事にも関連して、お答えさせていただく。まず、費用負担に関する精算の課題対応について、どうして国の審議会等を含めて議論を進めていく必要があるかということだが、これは、資料にも記載させていただいているが、要するに系統部門に、旧一般電気事業者やそのライバルであるような新電力を含め燃料単価等、全ての情報を集めるということになる。大変な情報を集めるということで、そこまで集めていいのかどうかというのを議論していただきたいということである。要するに同じLNGでも見なしとかではなく、本当に詳細な単価や起動費等、あと得べかりし利益や失われていく利益というのをきちんと算定しないと、特に、いま大村さんがおっしゃったように既存の電源だとたまったものではないわけなので、相当、きちんとした単価を把握しないといけない。あと、どれくらい掛かるかっていう事を把握するのももちろん重要だが、その請求書を回される人たちも、本当にあんなのを止めてどうして100万円も払わないといけないのか、50万円でもいいんじゃないのかっていうところもあるので、止めてもらう人にも、止めてもらって、請求書を回される人にとってみても、相当きちんとした金額を自信を持って、TSOが言わない限り払ってくれないということになる。かなりの情報を取らなきゃいけないという事になると、一般送配電事業者の方も非常に中立的だし、2020年から送配電分離までするので、相当、中立的だとは思いますが、それでも相当な情報管理が求められていることが必要で、23ページに書いてある事っていうのが、既存を電制対象とする場合は、予見性を損なわないということを含めて、非常に重要だということである。いま先程おっしゃった電力ガス取引監視等委員会の議論では、こういう議論ではない。

(岩船委員) 今のお話しは、まるでTSOが中立ではないかのように聞こえるので、非常に問題がある発言なのではないかと私は思う。

(佐藤理事) いや、私は、まったくそう思ってないが、それでも疑っているというか、本当に全部集めていいのかと思っている人は、いなくはないと思うという事を言ったということである。

(岩船委員) 情報を出す側にそういう懸念があるかもしれないというのはわかるが、それは、やはり、あくまできちんと中立だという前提で、いますべて物事を進めようとしているので、あまりそれは言われたい方がいいように私は思った。懸念があるというのは、良いと思うが...

(佐藤理事) すぐに情報を集めようとなっても、そんなに簡単ではないような気がして言ったという事である。

(東京電力フェル&パワーオブザバー) 私から二点ある。一点は 19 ページの費用負担に関する評価の視点というところである。こちらは、先程来、委員の先生からお話しがあったが、私も今回の最大のポイントというのは、このあたりが考え方の軸だと思っており、特に送電線のグリッド設備の有効活用と発電設備との協調というところであり、混雑エリアの偏重回避を促す仕組みというところが、一番のポイントだと思っている。加えて、一点目の受益者に応じた負担というところであるが、こちらもこれからルールが変わっていくという中で、この受益に応じた負担をどういうふうにしていくかというところ、こちら二つの論点をポイントにしたというのは、非常に素晴らしいことだと思っている。そういうところから考えると、まず当面は案1になってしまうんだらうなというふうに思っている。ただ、案1になるときに先程大村委員の方からもあったが、新しい設備に対しては、ファイナンスもつくるので、そのファイナンスを付ける上でベンダー側に納得する資料を提供するために予見性が必要となる。こういった予見性については、求められたら必要な情報を然るべきところから出していただくようなそういう仕組みが必要ではないかというふうに思う。二点目は、25 ページの先行適用についてであるが、これについても賛成である。既に N-1 電制を適用されているところもあるので、これは現実的な費用負担等の問題をしっかりと議論していくと、これは継続的にやっていくというのは前提であるが、まずできるところからやっていくと、既に適用されているところがあるので、早くルールを決めて、その上で議論を進めて行くという事が現実的なアプローチではないかと思っている。

(太陽光発電協会オブザバー) 一点目は、スライド 20 ページの費用負担の考え方について、まず、案1だと新規電源にあまり過度な負担が掛かってしまうという恐れもあるので、そこのところは配慮していただきたいと思う。私どもは、究極的には案1でも案2でもなくて、間接オークションのようなそれぞれの事業者が自分のコストをわかっている中で、その中で一番コストの安い電源が残って、変動費の高い電源から止めていくというのが、あるべき姿であり、それを考えると当初は案2から入るべきではないかというふうに思う。それから、案3については、一般負担という考え方もあるかなと思う。例えば、イギリスやドイツでも、こういった電制設備は、一般負担というふうになっている。それなりの理由があつてのことだろうと思う。それからその考え方が、一つは、こういうコネクト&マネージのような考え方によって、電源間の競争が促進されることで、結果的には、卸電力の価格は下がり、消費者の便益となる。それから二つ目は、FIT 入札においても、系統の制約があるという理由で、500MW の募集に対して 140MW の応募者しかいないなど、非常に、系統が制約になっているケースがある。これが解消されることによって、FIT の入札が促進され、結果的に安い価格の FIT 価格によって、国民の便益が増すということになる。それから三つ目は、新しい電源では基本的に CO2 が少ない等、効率の良い電源なので、そういう意味では 3E+S についても国民の便益があるといえる。四つ目は、先程からお話がある通り託送料金の上昇を抑える、これも大きな便益であると言える。一般負担についても、最初から排除するのではなく、それについては、しっかり考慮していただきたいと思う。それから、25 ページの先行的に進めるということであるが、そのこと自体は、決して悪いわけではないが、これが費用対負担も含めてデファクトになってしまうと、我々としては、

困るかなという思いがある。高圧の方は今回、対象外ということであるが、太陽光のほとんどがFIT入札、メガソーラー以外は、高圧になるので、N-1電制によっては、あまり系統制約が解消されないということになるので、高圧についても、早期にN-1電制が実現するように是非お願いしたい。そのために我々がやるべきことがあれば、前向きに取り組んで参りたいと思う。

(佐藤理事) 今、増川さんがおっしゃられた間接オークションで、電制を募集するというのはどのような仕組みなのか分からない。どういう仕組みになると間接オークションで、電制対象者が選ばれるのか、もう少し詳しく教えていただけないか。

(太陽光発電協会オブザーバー) はい、例えば、瞬時に止めなければいけないということなので、オークションを行っている時間は確かにはないと思う。よって、週単位なのか日単位なのか分からないが、それぞれの電源が、コストなりをきちんと提出して、それに従って、メリットオーダーと基本的には同じであるが、考え方としては、間接オークションのような考え方に近いのかなと、よりコストの安い電源を止めないようにするということである。

(佐藤理事) それは、23ページにそのコストを招集することが、かなり時間が掛かると我々は言っているのだが、そことの関係はどうなるのか。

(太陽光発電協会オブザーバー) そことの関係は大変なことだと思うが、私が言ったのは、それは最終目標という意味で言っている。それをすぐやって欲しいというわけではないが、この考え方も最終的には、間接オークション的な考え方を目指すべきだろうということと言った次第である。

(公営電気事業経営者会議オブザーバー) 今回の議論において、非常に系統が制約を受けており、なかなか新規電源が入りにくいという中で、このような取り組みを検討されているということから、電制があっても連系していきたいということを考えると、案1のような考え方で良いのではないかと我々は思う。また、先程太陽光協会さんがおっしゃった通り、高圧連系の部分が多いので、これの方についても早めの検討をお願いしたい。それと、質問であるが、25ページにより新規電源が拡大するということで、募集枠というのが、いままで通り先着優先なのか、募集枠に対して公募してくるようなかたちになるのか、その辺、お聞かせいただきたい。

(事務局) 募集とは、何の募集のことをおっしゃっているのか。

(公営電気事業経営者会議オブザーバー) 運用拡大で系統容量が増えるわけである。その時に系統のすべてに対して、公募するのか、その案件ごとに精査して、いまの先着優先みたいな考え方でいくのか、その辺りをお聞きしたい。

(事務局) 基本的に現状のアクセスルールによるため、先着優先の考え方に基づく。

(大口自家発電施設者懇話会オブザーバー) 合理的オペレーションのところ、意見・要望がある。意見・要望を少しご理解いただくために・・・

(古城委員長) スライド何ページか。

(大口自家発電施設者懇話会がザバー) スライドというか、オペレーションの要するに電制対象となる事業者に関して意見・要望がある。それをご理解いただくために我々の自家発電の説明を少し簡単にさせていただくと、我々の事業は、三つに簡単に分けることができる。一つ目は、IPP と PPS の事業を実施しているもの。二つ目は、コジェネで、電気と蒸気をすべて工場で消費しているもの。三つ目は、コジェネで電気と蒸気を消費し、プラスアルファ社外に電気と蒸気を供給し、販売しているものがある。このオペレーションのところでは、三つ目の社外に供給しているものに関わるところであり、電制になったときに系統に逆流している発電は絞りなさいというのは、そうなのだが、そうだからと言って、蒸気に供給支障をきたしてはいけない。事業を継続していかないといけないという事であり、もし、電力制限になったときに、その熱エネルギーを供給するためにボイラーを止めることはできないということである。よってそうなったときに、即、電力と熱のバランスを現場で取る必要が出てくる。現場の話して恐縮なのだが、例えば、発電で使用了蒸気を・・・

(事務局) このオペレーションの話は、次回、議論することになっているので、もし長いようであれば、次回の方に回していただくと、ありがたい。

(大口自家発電施設者懇話会がザバー) 次回コメントさせていただくが、要するにコジェネレーションで、社外に電気・蒸気を供給している事業者に対しては、この電制対象というものからは、外していただきたい。その理由は次回説明させていただく。

(東京ガス株式会社がザバー) 数点述べさせていただきたい。19 ページの評価の視点に関するところで、安定的で且つ合理的な設備形成上、二つ目の偏重回避、これは重要な視点ではないかなというふうに思う。それだけに、ここの委員会というか、系統接続時にどういうふうにするのかというようなルールを形成するのを独立させて考える、そういうようなアプローチもあるのではないかなというふうに思う。あまりにも重要なことなので、そういうふうに感じたというのが一点目である。その上で、評価の軸ということで、競争促進という評価もひとつあるのかなと思う。そういう意味では、新規の電源を呼び込むためにも、ファイナンス上の点もありますし、事業の予見性を知る意味では、電制の予見性については、これを明らかにしていくというルールも折り込んでいただくことで、より合理的な仕組みが作れるのではないかなというふうに考えている。それから一点確認であるが、前回から私は参加させていただいているが、この新規電源と、既存電源というのは、どういったクライテリアで境目があるのかというのを確認したいというふうに思ってコメントさせていただいた。

(事務局) はい、新規電源と既存の分けについては、17 ページにあるが、ここの赤いところに相当するところが新規電源という扱いである。いま現状の電制なしで、運用容量を超えて入って来た事業者、ここは新規電源扱いになるということである。

(東京ガス株式会社がザバー) 特に時期とか、そういうのではなく、ここのグラフ上の運用容量を超えた瞬間から新規とみなすということか。

(事務局) そうということである。

(バイオガス事業推進協議会がザバー) 本委員会の審議の目的は、再エネが現在直面している系統制約問題を緩和し、再エネの導入を促進することにあるのではないかと私は理解している。つまり再エネ主導のグリッドシステムを作っていくその先駆けでないかと思う。そういうことで、仮に N-1 電制の導入により接続制約が解消されたとしても、相当な費用負担が求められる場合には、やはり再エネ導入は抑制されることになるのではないかと思う。また、FIT 価格で費用負担分に対応することも考えられるが、現在の FIT の議論を聞いていると、そういう費用が盛り込まれることはないだろうと思う。よって、費用負担は、案 2 で行くべきではないか、更には、再エネ電源の持つ温暖化抑制効果という広く国民が受益する便益を考えれば、案 3 でも良いのではないかと私は考える。次に 20 ページの比較であるが、その中で、混雑エリアへの偏重回避を促す仕組み、これが非常に重要ではないかという発言も先程あったわけだが、例えば、私どもがやっているバイオガス発電は、有機性廃棄物を処理する一環をなすものであるため、有機性廃棄物が出ないところでは、発電はできない。よって混雑していない他エリアに行こうと思っても行くことができないという要素を持っているということについて十分留意していただく必要がある。我々、バイオガス発電を含む再エネ電源にとっての接続先は、高圧線である。ところが今日のお話だと、N-1 電制は高圧線に適用されないということだ。私どもは N-1 電制に適用されることが大きな効果を持つのではないかと期待していたので、がっかりした次第である。その辺について、十分な考慮をしていただきたいと思います。

(日本風力発電協会がザバー) 二点申し上げたい。一点は費用負担である。もう一点は、スライドで言うと、25,26 ページの先行適用、この二点について申し上げる。まず、費用負担であるが、事務局さんの方で 20 ページに非常にわかりやすくまとめていただいてありがとうございました。私どもとしては、先程、大橋委員が、おっしゃられたように今回のこの委員会で新しい基準を作ろうとしている、我々もそのように認識している。よって、本日、事故の頻度や、そういうのもお示しいただいたが、そういうことを勘案しても、やはり案 2 の同一系統を利用するすべての事業者が負担するということが妥当ではないかというふうに考えている。それから、先行適用についてであるが、私どもの理解では、先行適用というのは、いわば、暫定的にとにかく早くやれるところはやるというふうに理解をした。であれば、この 26 ページのスケジュール表では、ずっと検討することになっているが、恒久的なルールをいつ頃を目途に取りまとめていただけるのかというのを、是非、具体的にお示しいただけると大変ありがたい。

(日本地熱協会がザバー) 25 ページについて、お伺いしたい。この枠内の二番目の記載であるが、これは高圧や設備保安上の理由で電制対象者にならない電源について、費用負担の精算などが課題解決するまでは、N-1 電制は対象外にするということであり、原則、設備増強による接続ということが提案されている。これは、基本的にこういう電源については、増強による接続ということをするというのを強調されているのか、要は、費用負担の精算の課題が解決すれば、電制対象になるのかどうかというのが、少しわかりづらかったので、ここを教えてください。

(事務局) 課題が解決した後も電制対象にはならないと思う。費用負担はしていただくが、電制対象にはならないということ。電制対象になるような電源であれば、先行適用が可能である。そういう意味では、先行適用できないということは、そのオペレーションの意味で、効率的でないということなので、先行適用しない、できないということである。

(日本地熱協会オブザーバー) ということは、基本的には、設備増強による接続をするということか。

(事務局) そうである。従来通り、電制適用でなく、送電線の増強が必要であれば、送電線の増強をして、接続いただく。当面の間は、それでやらざるを得ないということである。

(日本地熱協会オブザーバー) 理解した。

(岩船委員) いまの説明、高圧が除かれた理由は、何なのか。システムの末端なのでかえってやり易いのではないか。

(事務局) 電制というのは、かなり瞬時性が必要になる。先程、言いました信頼性の観点からも、システムというのは、あまり複雑にできないという問題がある。よって、前々回にお示した通り、電制の電源遮断の数は、だいたい10か所以内ぐらいに抑えたいなと思っている。

(岩船委員) 一系統当たりのことを言っているのか。

(事務局) 一系統当たりである。そう考えると、高圧で小さなもので、10か所使ってしまうと、その後、電制の余力がなくなってしまうので、できるだけ効率よく使いたいということである。

(岩船委員) 理解した。

(事務局) 特に今回は20ページの論点について、色んなご意見をいただいた。次回、改めて委員の皆さま、オブザーバーの皆さまの意見を集約し、しっかり評価をして結論を得たいと思う。

(古城委員長) 25ページの先行適用については、皆さん、賛成であることを確認した。

(ii) ノンファーム型接続の課題整理

(寺島理事) 今しがたの事務局からの資料説明に関して、少し私からも補足させていただきたい。先ほどのN-1電制の議題のところでは岩船委員、田中委員から、N-1電制よりノンファームの方をより進めた方が効果的ではないかというお話があったが、実は、そのあたりについてこの資料の34ページに記載があるが、私からも説明させていただきたいと思う。勿論、両方とも、新規電源が円滑に導入できるという効果や、既存の設備を有効活用するという点では同じであるが、やろうとしていることは、全然違う。N-1電制というのは、事故時対応する措置を講ずることで、運用容量そのものが増える。その運用容量が増えることによって、平常時にたくさん流せるというのがN-1電制の大きな効果である。一方、ノンファーム型接続というのは、運用容量は変わらない。変わらない運用容量の中の隙間を使うものであるということ、ここが大きな違いである。その他にも、「ローカル系統しか適用

できない」とか、「基幹系にも適用できる」という差もある。さらには、費用精算の難しさや、オペレーションの難しさなど、質が違う面もあるが、どちらも、それなりに効果があるものなので、広域機関としてはそれらを平行して、しっかり課題解決を進めていきたいと思っている。これを最初にお話しした方がよかったのかもしれないが、先程の議論との兼ね合いで、ここで補足説明させていただいた。

(大久保委員) 35 ページにまとめていただいているように、ノンファーム型接続については系統制約を考えながら発電計画を作成するというのが大きな課題だと認識している。記載の通り、やはり自然変動電源の出力予測の難しさなど、変化要因があるので、36、37 ページに様々なフローを記載いただいているが、いつの段階でノンファーム型の計画を FIX させるかというのは、大きな課題である。そこは、十分工夫していく必要があるのかなと思うが、いずれにせよ、結果として精緻にできないので、どこで割り切るのかという議論になるかと思う。

(大橋委員) このノンファーム型接続というのは、既存の設備を効率的に活用するという点で、運用上のこの新しい取り組みとして評価されるべきものだなと思う。先程、寺島理事からもあったように N-1 電制とは考え方は違うが、設備を最大限に利用するという観点では同じ視点だということだと思う。先程コメントさせていただいたものと同じ視点であるが、N-1 電制もそうだが、このノンファームも、その時、その時で使えるところの容量が出たときに計画時でわかる部分で入れさせるような運用をするという事で、これを、既存の制度の中に溶け込ませようとする、非常に変なことが起こり得るなという感じはする。例えば、33 ページの計画段階から運用段階へのひとつの説明があったが、ファームを優先的に給電させるというふうな考え方が記載されているが、現行の制度で見たときに、これを溶け込ませることが本当にできるのかというところも、多分、出て来るのかなと思う。ここを崩してしまうと、色んな原理、原則、そもそものインセンティブがものすごく崩れることになる。そもそもは設備を有効に活用しようとするところから入ったにも関わらず設備形成自体がおかしくなるようなことになる、しつぽが体全体を振り回すようなことになるなと思う。そういう意味で、今回、新しい基準を作るわけなので、その基準に合わせて、新しいルールを作るということであって、こうした新しい取り組みに対するルールというものを今回作るんだというところの考え方をしっかり持つておく必要があるのかなと思う。それで現行のルールが整合的に使えるのであれば、使えばいいし、或いは、そこは切り分けて、やっぱり新たに考える必要なルールはあるではないかなというふうに思う。

(岩船委員) 今世間では、最近ニュースでも空容量問題が取り上げられている。我々が、思っているよりも、系統には結構な空きがある状態で、結構な尤度で普段のオペレーションをさせているのではないかというふうに世の中の人には思っている。実際の数字もそんな感じである。ノンファーム型への移行というのは、確かにぎりぎり制度を詰めると、ものすごく大変であり、このフローだけ見ても大変だなと一瞬で見えて思うが、ある程度、安全サイドで予測誤差を見込み、最初は緩めの運用でもよいから進めてほしい。それでもノンファーム電源は、一定程度、動くのではないかなという気がする。感覚的なので、そこはある程

度、見通していただきたいと思うが、そういうレベルでもいいので、まずは、仕組みを作って、動かして欲しいと思う。あまり精度が、精度がと言っていると、いつまでも始まらないので、そこだけ是非お願いしたい。

(工藤委員) ノンファーム型接続は、系統増強コストを掛けずに、再エネを導入するということであり、非常に意味があることだと思う。一方で、予見性ということを書いていたが、短期的に数日後がどうかという予見性も効率的運用のためには必要だと思うが、そもそも設備導入するために20年間かわからないが、長い期間に渡って、投資回収ができるのかという事の予見性も高めていかないと、ノンファーム型接続を導入しても、設備導入が進まない恐れもあるのではないかというふうに考える。我々、投資家とファイナンスを供与する立場では、また少し違うところもあると思うが、我々、ファイナンスを行う立場としては、合理的に想定される最大の抑制量、また保守的に見てもっとも透明性の高い抑制量、これを分析し、どのようなファイナンス・ストラクチャーを作れば良いのかという検討が前提になる。よって、そういう事が検討できるような、勿論、実際、事業投資をするサイドでも、そういった分析は必要かと思うが、情報がなければ、分析もできないというところがあると思うので、抑制が起こる要因を分解していただいて、例えば、過去の実績や、発生時期、発生頻度、発生時の抑制量が実際どうなることが予想されるかという事を、できるだけ、この導入と合わせて情報開示をお願いしたい。

(松島委員) 電力システム改革の最大の目的として、電力料金抑制というものがあつたと思うが、その観点から申し上げる。33ページの絵を見ながら、感じるころは、このノンファームというのは、隙間という言葉が先程から言われているが、ノンファーム型で、容量市場に入れられる量が、その隙間だけに限定されているように見える。金額が安くて約定しても、隙間よりも多くなってしまっているので、計画時に抑制されてしまうというようなかたちに見える。そうすると電力料金の抑制には、繋がらないのではないかというふうに感じた。仮に、ファーム型電源より安いものが供給できるのに隙間に入らないから、約定されていても取り消されてしまうというようなことも起こってしまうという事があると、電力システム改革の電力料金の抑制に繋がらない話しになって来ないかなという心配をした。先程、工藤委員からは、電源側の経営の安定というような観点で述べられていたが、私は、需要側の電力料金の抑制の方が重視されるべきではないかと思っており、電源側の経営は少し不安定になっている方向ではあるが、そういうのを考えるのは、本物じゃないかなと思ったところである。

(事務局) 色んなご意見いただき、ありがとうございました。冒頭、大橋委員からお話があつたが、我々も色んな詳細設計を決める前に前提条件というところが、非常に大事だと思っている。30ページの、右側の他制度等との整合というところは、最後に松島委員からあつた話しも同じであるが、他の制度の中にどうこのノンファームを溶け込ませるかということかなと思う。当然ファーム型とは異なる条件になってこようかと思う。おそらくファーム型と同列に扱えないのだろうなと思っており、そこを逆に同列に扱うと、かなりおかしな事が起きてしまうだろうなと思っている。よって、次回以降は、この他の制度との整合をどう図るかというところが比較的中心になってくると考える。あと手続き面では、後ろの

方に説明しました調整云々というところは、むしろそのシステム化をどうするかという話で、これはどういう制度になっても、こういうシステムは必要だと思うので、ここは、あまり大きな条件にならないのかなと思う。早く適用していくという意味では、オペレーションと負担を分けない案で、事務局としてまずは、検討して行きたいというふうに思っている。また、オペレーションと負担を分けると、先程の電制と同じ課題があるので、更に一個課題が増えてしまう。そういう意味で、早期適用も含めて、オペレーションと負担を一致させた案で、検討していくと思っている。

(太陽光発電協会オブザーバー) まず、そもそもの事で大変申し訳ないが、タイトルがノンファーム型接続というふうになっているが、もともとC基準で、系統容量をどう増やすかということだったと思うので、ノンファーム型接続に限定せず、C基準に基づく系統容量の増大という、そういう観点で、色々ご議論をいただければ大変ありがたい。例えば、イギリス等では、コネクト&マネージということで、新規電源が差別されることもなく、再エネのプライオリティーコネクションという考え方が導入されている。それから二点目は、やはり我々にとって予見性は、非常に大事である。このノンファーム型にしるC基準にしる、こちらに導入される時は、予見性の確保がセットになっていることが大前提である。それから三点目が、先程もN-1電制の間接オークションという話しをしたが、実際、イギリス等では、混雑時のコンジェスチョンマネージメントをやる場合にオークションでやっている例もあるので、そういうことも是非参考にさせていただきたい。電源のコストを下げると、即ち、システムプライス、或いは、エリアプライスを下げて、その上で、コンジェスチョンが起こる場合は、そういうオークションによって、よりコストの安い電源が流れるようにするというのが、合理的、国民経済的には正しいということではないか。それから、託送料金との整合性である。こちらの方は、電力ガス取引監視等委員会の方で議論されており、発電側課金というのでも議論されていると聞いている。その辺との整合性についても考えていく必要があるのではないかと思う。

(全国小水力利用推進協議会オブザーバー) 質問とお願いである。ノンファーム型接続は、非常に新しいテーマであり、我々もよくわからない点がある。例えば、容量がどの程度増えるのか、容量そのものが、増えないという議論もあるが、29ページの表と33ページの表は、ノンファーム型接続の容量が決定される場合、どういうふうに理解していいのかわからないので、もしご説明いただけたらと思う。それから、30ページの検討の進め方は、非常によく整理されていて、この通りではないかと思う。電源の規模や特性、特に様々なオペレーションで自然変動電源の出力予測が困難と書かれているが、中でも比較的変動しない電源もあるわけで、その辺についてもご検討をいただければと思う。N-1電制のところの説明があった、高圧の接続については、N-1電制は適用対象外という話であったが、そうすると、高圧に接続する電源としては、ノンファーム型接続が唯一の望みであるので、38ページのスケジュールから言うと、今から4年後以降に早くても実現されるというふうに理解するが、先程、委員からもご意見があったかと思うが、もう少し前倒しで実施いただければと思う。また、どういう枠組みであればできるかということについてもご議論いただければ大変ありがたいと思う。

(バイオガス事業推進協議会がザバー) N-1 電制が、高圧線には適用されないという事を我々の仲間に伝えたら相当な落胆をするのではないかと思う。従って、ここにいる私としては、どうして駄目なのかということをしっかり説明する必要がある。よって、ノンファーム型接続の場合は当然、高圧の場合にも適用されると思うが、ノンファーム型接続は適用されるけども、N-1 電制の場合には、それができないという事を明確にご説明していただきたいと思う。

(事務局) 繰り返しの説明にはなるが、電源制限というのは、基本的にはリアルタイム抑制である。オンラインで抑制をするもので、しかも瞬時性が必要なものということであり、そのシステムについては、かなりの信頼性が必要だということが、まず、大きく違うところである。ノンファーム型接続は、基本的には事前抑制なので、前日なり当日の数時間前にスケジュールを作って、その通りに発電していただくというものである。そういった意味で、システムに求められる信頼性がまったく異なるというところについては、ご理解いただきたい。よって、電制については、電制対象となる電源の数や、その信頼性等に大きく関連してくるので、高圧につきましては、対象外にさせていただきたいというものである。

(バイオガス事業推進協議会がザバー) 質問だが、私自身でやっているわけではないので詳細はわからないが、北海道エリアの場合は、北海道電力の指示によって発電を停止することを前提に接続を認められるケースがあり、北電はそのための仕組みを開発しており、2500 万円ぐらい掛かると聞いている。これは、いまおっしゃったリアルタイムでの制御ではないかと思うが、先程の N-1 電制の場合にはリアルタイムで、ノンファーム型接続の場合には、事前抑制だという違いが、よく理解できないのでご説明いただきたい。

(事務局) おっしゃる通り、北海道で適用されているのは、ある種このノンファーム型接続に該当すると思うが、結局のところ数の制約はあろうかと思う。それは、オンライン制御であるが故にそれなりの信頼性が求められるので、おそらく数は、電制装置と同じような 10 件程度を上限にされているんだろうなと思う。よって、それを標準にしてしまうと 10 件程度しかノンファーム型接続を認められないということになるので、その辺りは、一般化するルールにおいて、どうすべきかという観点で見ると、できるだけ多くのノンファーム型接続を入れたいということで考えると、オンライン型で抑制するよりも事前抑制型の方がいいだろうというふうに事務局としては考えている。

(古城委員長) いまの少し技術的な話しもあって、私もわかったところもあるし、わからないところもある。今回は、図などによって、技術的な説明を詰めていただくことで、よろしく願いたい。

(事務局) 先程、オブザーバーの方からご質問があった 29 ページの資料と 33 ページの資料がよく分からないということについて補足させていただく。29 ページの図において、ノンファーム型接続の想定潮流が、運用容量の上に出ているので、運用量が上がっているように見える。これは基本的に赤いラインの運用容量は変えずに、それ以内に抑えるという主旨で記載しているものであり、ノンファーム型接続で運用容量が変わることはございません。ですから 33 ページも同様に運用容量の中で、空いている空容量の範囲内で使っていただく

というのがノンファーム型接続というふうに考えている次第である。それとまとめになるが、30 ページの他の制度との整合というところは、まず第一にくるのかなと思っており、次回以降この辺りを中心に議論していただきたいと思っている。

2. 計画策定プロセスの検討開始要件適否の状況について

- ・事務局から資料2により説明を行った。
- ・質疑なし

3. 閉会

(古城委員長) これにて、本日の議事は全て終了したので、第28回広域系統整備委員会を閉会する。
事務局から連絡事項があるか。

(事務局) 本日の議事録については、事務局にて作成し委員の皆さまにご確認頂いた後に広域機関のホームページにて公表させて頂く。次回、委員会は、1月15日(月曜日)の10時から、場所はこちらの会議室での開催を予定している。

—了—