

第26回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 議事録

日時：平成30年3月22日（木）9:00～11:30

場所：電力広域的運営推進機関 会議室 A・B・C

出席者：

大山 力 委員長（横浜国立大学大学院 工学研究院 教授）
大橋 弘 委員（東京大学大学院 経済学研究科 教授）
荻本 和彦 委員（東京大学 生産技術研究所 特任教授）
合田 忠弘 委員（同志社大学大学院 理工学研究科 客員教授）
松村 敏弘 委員（東京大学 社会科学研究所 教授）
沖 隆 委員（㈱F-Power 副社長）
加藤 和男 委員（電源開発㈱ 経営企画部 部長）
塩川 和幸 委員（東京電力パワーグリッド㈱ 技監）
高橋 容 委員（㈱エネット 取締役 技術本部長）
平岩 芳朗 委員（中部電力㈱ 執行役員 電力ネットワークカンパニー 系統運用部長）
増川 武昭 委員（(一社)太陽光発電協会 事務局長）

オブザーバー：

市村 健 氏（エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長）
鍋島 学 氏（経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課 電力供給室長）

欠席者：

馬場 旬平 委員（東京大学大学院 新領域創成科学研究科 准教授）

配布資料：

- （資料1-1）議事次第
- （資料1-2）検討スケジュールについて
- （資料1-3）調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 定義集
- （資料2）東京エリア需給ひっ迫時のDR実績について_エナジープールジャパン株式会社提出資料
- （資料3）平成30年度供給計画の取りまとめについて
- （資料4）2018年度夏季の猛暑H1 需要発生時の電力需給見通しについての概要（案）
- （資料5）2018～2027年度を対象とした電源入札等の検討開始の要否について

議題1：開会

- ・事務局より、資料1-1、1-2、1-3により説明を行った。

議題2：東京エリア需給ひっ迫時のDR実績について

- ・市村オブザーバーより、資料2により説明を行った後、議論を行った。

〔今後の課題〕

- ・東京エリアの需給ひっ迫に関して、需給検証報告書を取りまとめていく中で引き続き検討を進める。
- ・連続の発動により実行率が減少する特性を持つDRが存在することを鑑みて電源I¹の必要容量を検討する。
- ・今後の制度の構築にあたって、諸外国の例も勿論参考にし、今回の事例も深く踏まえながら検討する。

〔主な議論〕

(荻本委員) 今回の会議における、東京エリアの需給ひっ迫に関する資料はこれで終わりなのか。

→ (事務局) 本日用意させていただいた資料はこれだけである。

→ (荻本委員) 悪い意味ではないが、ワンサイドからの資料であるため、事務局または当事者である東京電力パワーグリッドがどう捉えているかのコメントがあると我々も議論しやすい。しかし、それは無しに意見を述べることになるが良いか。

→ (事務局) 需給検証をこれから取りまとめていく段階で検討させていただきたい。

→ (荻本委員) それではワンサイドの資料についてコメントをさせていただく。全てのDRで共通のことであるが、DRが繰り返しの発動によりへたるとということが明確に表れた。これは良い悪いではなく、今の時点では間違いなくこのような特性であったということである。おそらく大口のDRについては、DRを発動するメカニズムとして例えば人を介する、自動で発動する等の色々な要素によって繰り返しの発動にどれだけ耐えられるかに影響してくるが、それが将来的に変わってくることはそのとおりでであると考え。しかし現時点で、例えば来年度に向けて電源I¹を公募した場合、そう変わることはないため、DRに関してはこのようなへたる特性があることを前提にどのように評価するのか、お金の問題ではなく、技術の問題としてしっかりと定義していかなくてはならない。電源並であるから100%あてにするかどうか以前の話として、どのくらい確保したらどのくらいの段階であてになるのかという、技術をどう定義するのかということが我々にとって一番大切だと考える。

ペナルティのあり方として、技術の特性に対する支払いが決まれば、それはペナルティではなく、そういう約束になるため、その辺りの解釈は技術をどのように広域機関または市場が定義し、どのような約束をするかが重要だと考える。資料に記載のあるように、100%であるか、80%でないといけないかという話ではなく、むしろ実際の発動実績のような特性を持っているものに対してどのようなリクワイアメントを与えるのか、リクワイアメントが横一本ではないかもしれないことを考えなければならない。

ファイナンスの問題について、電源I¹はあるルールで値段が決まっているということに関して、FIT特例制度で2兆円使っているからこちらに寄越せというのは全く理屈が通らない。ただし、技術的な特性に鑑みて現在の入札の考え方の中で報酬をどのように支払うのか、我々は真摯に考えなければならない。

→ (事務局) 電源I¹については、今まで電源容量に今回のようなことは考慮せずに決めてきたが、今後、

DR についても特性を考慮しながら必要容量を検討していきたい。この特性を考えると kWh の確保の必要性が分かったが、論点は DR をどのように位置づけるかということである。1 回だけであったら、確かに 90%とか 98%と非常に高いが、kWh として持続すると下がっていくという特性を示されたので、それも今後のリクワイアメントや、電源 I Ⅰ の考え方でどのように位置づけるかを考えていきたい。

→ (荻本委員) 1 回目のキャパシティに対して何回でも同じだけレスポンスがある電源と同等の支払いをするのかというところを含めて考えていく価値がある。

(合田委員) 実行率とはどのような定義か。

→ (市村オブザーバー) 入札をして、実際に落札をされた kW が 1 つのベンチマークになり、それが例えば 50 万 kW とすると、実際に発動があったときは 50 万 kW をしっかりとクリアする。そして今回東京エリアで発動があったが、東京電力パワーグリッドのリクワイアメントとしては 100%以上ということであり、例えば 50 万 kW 以上削減出来れば成功という形である。

→ (合田委員) 連続して DR が発動された場合に実行率が 50%になるということは、100 万 kW 必要な場合、事前の DR 確保量が 100 万 kW であっても、50 万 kW しか出ないということになり、発動するときに倍以上出さなければならない。今後、連続した場合の実行率を上げる方法はあるのか。

→ (市村オブザーバー) ヨーロッパの事例では、いわゆるポートフォリオの幅を広げていくしか方法は無いのが現実である。実際に入札するときに 50 万 kW を 100 万 kW として入札するわけにはいかないため、どうしても DR の負の特性はあると考える。一方で、今回は DR ボックスを置いているお客様と、そうではないお客様の両方とも合算して扱っているが、1 つ大きな違いとして、DR ボックスが置いてあると、ほぼ自動で可視化出来る状況に大口のお客様の生産ラインを変えていくということになる。ポートフォリオの幅を広げる以外には、我々は IoT 化と呼称をしているが、少しでも実行率を高める方策として、DR ボックスを入れて少しでもお客様のラインを自動化出来るようにしていくことがある。

→ (合田委員) 実行率を上げるということで考えると、連日の場合に例えば単価を上げていく等色々な方法があると考えるが、それは今後の議論となる。

(大橋委員) 1 点めは、実行率が減ってきているというのは反応する需要家の数が減ったのか、あるいは需要家当たりの出来る幅が減ったのか教えていただきたい。2 点めに、産業用 DR がもう少し入れば、連日複数回というのを避けられる。そういった意味でも、DR リソースを広げていくことも重要だと思うが、活用すべきと書いてあるのは、自社に対して言っているのか、あるいはもう少し行政的に出来る余地があるという考えか。

→ (市村オブザーバー) 1 つめは、13 回の発動で参加されたお客様の数は 600 者からほとんど減っていない。どこのお客様も誠実に出来る限り協力をいただいております非常に感銘を受けている。しかし、さすがに 5 日連続 8 回となると、いくら最低保安電力、調整負荷電力を設定しても、納期に間に合わせるためにラインを動かさなければいけないというお客様が相当数い

たのも事実である。実は我々とお客様の間で一定のベンチマークを持ってペナルティを課す仕組みがあるが、4回目以降急にレシオが下がっているのは、そういった製造業の特性があり、連日発動でしかもそれが5日連続となる見込みが出てきたため、我々の方から例え定格出力に達しなくてもペナルティは課さないというアナウンスメントをお客様にさせていただいた。そのため、無理をしてやらなくても良いというディスインセンティブとなった側面も多分にあると考えている。

2つめについて、これを誰に向けたものであるかということ、もちろん我々自身もまだ回り切れていない大口のお客様も多数おり、そういう意味では我々もしっかりと自分達のやろうとしていることをリテラシーを持って説明していくことも大事である。しかし、やはり行政サイドの方をお願いをしたいのは、実際にDRリソースを広げる、実際にマーケットのパイが大きくなりそうだという蓋然性があるほど、我々も大口のお客様を勧誘をするインセンティブも湧いてくるという部分もあるため、双方に向けたものである。

(平岩委員) ご説明の中でフランスの例として、DRの緊急的なマーケットを将来容量市場に統合する案があったものの、今は mutually exclusive とのご説明があったが、これはどういう考え方によってこのような状況になったか、ご存じであれば教えていただきたい。

→ (市村オブザーバー) 広域機関も海外事例を色々と調査されていると推察するが、元々フランスの容量市場は2016年からスタートする予定であった。ところが色々と調整がつかなかった部分があり、2017年からのスタートとなった。それでも残念ながら規制当局が期待するような形で容量市場がスタートしたわけではないというのが1つめのリアリティである。それがどういう形で期待どおりでないかということ、kWの確保をフランスはN-4であるため4年先をターゲットにしているが、いわゆる電源I¹的な緊急時に必要となる予備力というのは何らかの形でマーケットとして確保していくため、容量市場の中でアドホックに2017年よりスタートしていこうと考えていた。しかし、それをアドホックに作るよりも現在のAOEをそのまま運用した方が良いのではないかという意見があったということである。

2つめはフランスは系統運用部門が日本と違い RTE 一社である。したがって、容量市場に統合するにあたってのシステムの統合等は RTE 一社のみでの調整ということで、それほど負荷がかからないのであれば、あえてAOEを容量市場の中にマージするよりも現在あるものをそのまま使った方が良いのではないかということで、そのまま2017年以降も使われているという現実がある。

3つ目として、これが一番大きい要因だと思うが、容量市場としての制度が未成熟な状況で、緊急時のものを扱うものを無理やりマージさせると混乱が生じるのではないかという意見があった。現に、AOEは2012年からスタートしているが、毎年確保すべき容量が増えており、2018年度は250万kWに達するというように言われている。したがって緊急時の予備力的な意味合いのAOEではあるものの、年に16回発動されるような状況のため、果たしてこれが緊急時なのか、普段使いなのか曖昧になってきている状況であえて無理やりマージして混乱を生じるよりは、そのまま使ってやれば良いのではないかという意見が大宗を占めて、そのまま存続しているというように理解している。

(松村委員) 今回、この件に関する事実の説明が最後であるなら、言っておかなければならないと考えることをまず申し上げる。今回 30 年に 1 度の厳気象という言葉が出てきており、また、広域機関の別の委員会では 60 年に 1 度とされている。もし本当に 30 年に 1 度、60 年に 1 度の厳気象であったとして、かつ電源が大幅に倒れる事態も重なるのは、相当な稀頻度であり、もしそれが本当に正しいとするなら、ある意味備えは十分であったと言える。十分過ぎたのではと言うわけではなく、また、このとき停電した方が良かったということでもなく、停電しなかった方が良いが、それでも対応出来る程相当な準備ができており、ここまでの状況で停電を起こさないことを事前の想定として、つまり 60 年に 1 度の厳気象で、電源の大規模なトラブルまで重なったときにも停電を起こさないように予備力を準備されていたわけではないと考えるため、効率的な調達量というのはどれくらいなのか、1 つの教訓になったのではないかと。勿論停電した方が良いとは言えず、今回の対応は良くしていただいたと考えており、そういう意味で言っているのではないが、その点について我々は今後考えていかなければならない。

次に、今回が kW ないし kWh の不足の危機であったのか、本当に電力の不足で危機的な状況であったのかに関しては、もう少し冷静に考える必要がある。例えば今は 10 社、あるいは連系線で繋がっている 9 社に送配電部門が分かれているが、仮に日本送電という格好で 1 社に送電部門が全部まとまっていたとして、全ての地域の予備力、連系線制約を考えながら効率的に運用できたときに、本当に kW 及び kWh が不足したのか。今の制度上、そういうことができないことは重々承知しており、電力会社も広域機関も今の制度を前提としておかしなことはしておらず、最善の努力をしたと考えるが、そのような状況から考えてどれくらいの危機であったか、もう一度冷静に考える必要がある。日本送電という議論が一朝一夕にできるはずがないため、そのような議論は意味がないと考えるかもしれないが、仮に日本送電があった場合効率的にできたであろう状況を、例えば市場を使うことでより効率的にできないか。例えば送配電部門がもう少し市場での調達をできるようになれば、それに近くなるのではないかと。そうだったとすれば今回の危機はもう少し緩やかになり、これだけ DR を短期間に連発しなくても乗り切れたのではないかと。

次に、東京電力パワーグリッドは契約に基づいてきちんと対応されたというのは分かるが、東京電力パワーグリッドも、制度設計を行う経済産業省も、広域機関も、委員会に参加する委員も自覚しなければならないが、今回の事象が異常事態で起こったレアケースだと皆が考えてくれれば良いが、今回の気象が本当に 60 年に 1 度だとは皆に実感されていない状況だとすると、こんなことが頻繁にあると思われるので、DR への参加に二の足を踏む人が今後出てくるのではないかと懸念している。勿論契約に基づき実施されたため、変なことをしたわけではないが、やはりこの事態は想定されていなかったと考える。夏に発動して冬にも発動して結果的に 12 回になることはあり得ると考えていたかもしれないが、1 日に 2 回あることや、連続すること等は想定していなかった。想定されていないことが今後も起こるかもしれないとすると、相当な額の報酬を貰わないと DR に参加できないことになり、調達価格の上昇が予想される。調達価格の上昇は東京電力パワーグリッドの調達価格が上

がるだけでなく、日本全国で調達価格が上がることを引き起こしかねないので、この点については重く考える必要がある。

次に、今回のデータを見て、DRは何回もやると「へたる」と判断するのはあまりに短絡的ではないか。確かに、そういう性質のものが多くは間違いないと考える。需要量を抑制しろと言われても、抑制は翌日あるいは翌々日に回復できると考えているから受けたが、連続で発動されると生産等を回復する機会が無くなり、とても連続では実施できないという意味で「へたる」と表現されたのだと考えるが、そういうことを前提とすると、今後はもし今までどおりの契約だとすれば、100万kWのキャパシティで100万kWの応募、あるいは80万kWの応募ができたが、連続での発動に対応することを前提とした場合、そういうグループを3つぐらい集めないと対応出来ないとなると、単純にコストが3倍、または供給できる量が3分の1になる様な状況にして供給するのだと考える。しかし、DR事業者はそれで対応できると考えるが、今回のようなことがあるとの前提でありながら、実際には滅多に起きないものに対して備えを行うことでコストが著しく上がってしまうのだとすると、やはり契約の段階で考えるべきであり、連続して対応できるところと、対応できないところに合わせて、回数制限だけではなく、もう少し制約を加えた契約の2つの種類の契約を用意して、それぞれで募集するといったことも将来的には検討する余地がある。DRが連続でできないと決めつけられると困る。例えば、コジェネの自家発電設備を備えて普段は熱主運転をしているようなところで、実際にはキャパシティが余っていても動かさないこともあるが、熱を捨てることを覚悟すれば系統から買ってくる量を減らせるという類のDRもあると考えられ、そういうものの中でも、kWhの価格が十分に出されれば、連続で対応できるところもあるはず。そのようなところに対応した契約形態を考えなければならない。

次に、今回のようなことがあったとすると、kWhに対して相当な報酬を出していただかないととても対応できないため、新規に受けていただきづらくなると考える。そのため、今までインバランス料金を上限としていたのを変えたのは良かったと考える。この結果から考えるとそうすべきであったのは明らかなのでこれからも継続していただきたい。

次に、100%でないと成功でないというのを、仮に90%あるいは80%でも成功だと見なすとすると、逆に言えばDRで100万kW確保しているが、あてになるのは80万kWであり、供給力としてカウントできるのは80万kWとしないと辻褃が合わなくなるため、最初から100%として、100万kWに対しては100万kWの供給力を見込む。そして80%くらいしか出せない場合は、80万kWで応募するということになる。ただ、仮に100万kWのキャパシティがあると考えているが不履行だと言われるのを恐れて80万kWで応募する場合、実際には100万kW出せる能力があり、実際に100万kW出せたというときに、今のままだと20万kW分を全く買い取ってもらえず、出した分だけ損をする形になる。しかしフランス方式のように80万kWでも成功と見なすと、100万kW出せたら20万kW分も買い取ってもらえる。そうすると、契約の方法として、100%でないと失敗とするが、DR発動時は需給が本当に厳しいときであり、余分に出して貰えるのであればありがたいため、110%まではその値段で買い取ることにすれば、90%までは失敗とみなさないことと同値と

なる。様々な契約の方法でこの問題を解決できると考えるので、この点については今後も検討していただきたい。

- (事務局) 30年に1度、あるいは我々のペーパーでも60年に1度と書いたかもしれないが、東京エリアに関しては夏が最大需要となるため、残余需要も含めて考えると電源I´の量が30年に1度とか60年に1度ということは決していない。これは塩川委員にご出席いただいた供給計画のヒアリングでも確認している。そのため、設備量で考えると、あくまで夏季や、夏の残余需要の方がここ10年でも今冬より大きかったことはあるため、決定的に大きかったということではない。そこは書き方が誤っていた。
- (松村委員) それが事実だったとすると、本来備えておくべきピークは夏だけで、冬のピークは心配ないと聞こえる。つまり冬の場合は、60年に1度でも大したことはないとなる。しかし実際そんなことはなく、事実としてkWhが足りなかったと考えられる運用すら出てきたことはきちんと認識していただきたい。
- (事務局) 松村委員の言われたとおりである。そのため、今まで電源I´を検討する際、主に夏ばかりを念頭に置いてきたが、例えば冬とか残余需要も念頭に置き議論しなければならない。
- (松村委員) もし本当にその発想が正しいのだとすると、電源I´は使わなくて済んだということか。
- (事務局) 九州電力殿の場合も、本当に夏のピークの残余需要ではないときに使っており、電源I´の使い方や、あり方は全般的に考えなければいけないというのは松村委員の言われたとおりである。ただし、設備量自体で考えると、30年とか60年に1度の設備量がないと困ったという状況ではなかったと考えている。また、何度かご指摘をいただいているが、TSOも市場で調達すべきかどうかという点についても、我々も問題意識を持っており、資源エネルギー庁殿とも議論させていただいているところである。

(荻本委員) 本件についてはこの資料で終わりかと質問したのは、本日の段階でという意味なので、ワンサイドではなくトータルの需給としてどういうことが起こったのか、事務局が言われたように、色々なことが重なった結果起こっており、そこはきちりしなければならぬと考えているので、当然次回には出てくると考えてよろしいか。残念なのは、本日、供給計画の議論をしようとしているのに、それに間に合っていないことである。これはかなり問題である。事実さえ出てこないのは、反省しなければならない。需給ひっ迫の当日にどういう需給バランスだったのか、これは確定している事実なのに、それがはっきり出てきておらず、DRの実績しかない。それでいて本日新たな供給力の議論をしようとしている。それでこれは今年度の話にどう反映すれば良いのか全く見えなくなっていることは残念だが、本日の段階ではないとしても、次回にはしっかり決着していただきたい。

また、シュナイダーエレクトリック社はフランスなのでその話が出てくるのは仕方がないが、アメリカのPJMでもいろいろな工夫がされている。数年前に、夏だけでキャパシティをあてにして手当をしていたのでは足らなかったため、数年稼働するものでないとキャパシティとして認めないというような方針の変更も行われている事実もある。特定の国の例だけを引っ張り出さずに、ぜひ色々な国から最良のものを持ってきて議論をするようにしていただきたい。そうしなければいつまでたっても、今回はこの国の場合に照らして悪

くは無かったとか、言い訳的に使いがちなので、全世界に可能な限り目を光らせて参考にするようにしていただきたい。

→（事務局）今後の制度の構築にあたって諸外国は参考にさせていただき、今回の事例を深く踏まえながら検討していきたい。

→（荻本委員）次回に分析をするということに関してはどうか。

→（事務局）その予定である。どの程度出来るかということではあるが、現在検討を進めている。

→（荻本委員）それが出来ないと、供給計画の評価が終了しないということになってしまうかもしれない。そこはかなり重く考えていただかないとならない。

（鍋島オブザーバー）1月から2月にかけてのデータ自体については、これまでもお示ししているところであり、対策について需給検証の際に併せて議論いただくということではないかと理解している。

→（荻本委員）具体的に言うと、補修量、要するに足りなくなった内訳が定量的に示されていないという点についてはいかがか。

→（鍋島オブザーバー）定量的な分析については荻本委員から前回ご指摘いただいたので今分析しているところである。

→（荻本委員）まずはその結果が出てこなければならない。

（増川委員）今回のレビューを行う際に、卸取引市場がどのような反応をしたかを合わせて分析いただきたい。その理由は、1週間にわたって需給がひっ迫したので、本来であれば相当マーケットが高騰し、小売電気事業者としてはできるだけ需要を抑えるように、あるいはそういう料金体系を作ったり、あるいは痛い思いをすることで供給力を確保するように動くと考えるが、そういう点を分析いただければありがたい。

議題3：平成30年度供給計画の取りまとめについて

- ・事務局より、資料3により説明を行った後、議論を行った。

（塩川委員）まず、22ページに予備率最小時刻での予備率を評価するとあるが、これは最大需要発生時よりもこちらの方が予備率が厳しいため、予備率が一番低い時間だけで評価するということだと考えるが、供給計画では、いままで最大需要発生時刻で評価していたため、予備率8%以上という指標を使っていると考えますが、最小予備率発生時刻でも予備率8%を使うということであれば、ある程度暫定的な値ということかと考える。信頼度評価は、先ほど市村オブザーバーが言われたDR、あるいはバッテリー、揚水を供給力としてどう評価するか等、この委員会でも課題になっているが、もう少し速度を上げてEUEでのkWh面も含めた8,760時間の評価を是非進めていただきたい。また、我々も共に進めて参りたい。

もう1点は、最後の提言と関係するが、37ページの、新增設と休廃止計画を加味した火力の設備量が、2020年に比べて2021年度は僅かに上がっている。一方で、36ページの左

側のグラフで火力の供給力を見ると、2020年度から2021年度にかけて500万kW程度下がっているため、それが、2021年度の予備率が8%を割ることと関係し、本当に設備がなくなっているのか、定期検査が多く入っているのか、運用の中でここが下がっているのかを明確にしなければならないと考える。単に、予備率が8%を割るため、危機が迫っているというのは、言い過ぎ感があるのではないか。定性的に昨年よりも電源の廃止量が増えていることは、我々、一般送配電事業者としては心配ではあるが、運用の世界か設備計画の世界か不明なまま、2021年度の予備率が8%を割るということのみをもって、危機が迫っているとされるのは、やはり書き過ぎだと考える。先ほどの設備量の話と供給力の話についてある程度考察しなければならないのではないかと。

→ (事務局) 後半で指摘いただいた、2021年度の設備量が37ページでは2020年度に対し増えている点について、37ページは年度末基準で設備量を計上し、36ページ目は8月断面で計上しているということで、計上時期のズレがある点にご留意いただきたい。ただ、定期整備等もあり、確かに36ページでは2020年度から2021年度にかけて500万kW程度供給力が減少している分、設備量がそれだけ減少しているかというところ、そうでもないところもあるので、もう少し細かいところを見ていきたい。ただ、昨年度の供給計画に比べて、本年の供給計画では、全体の設備量が減少していることは事実なので、昨年度計画していた数年先の供給力と今年度計画した数年先の供給力とを比較すると、昨年度より少なくなっている。

(塩川委員) 55ページは、中央3エリア以外の設備量なのであれば、これに類する全国の設備量の昨年度計画との変化・推移を示した方がわかりやすいのではないかと。

→ (事務局) 供給計画の取りまとめ最終本書の記載の中で検討させていただく。

(平岩委員) 30ページの「短期及び長期の需給バランス評価の検討ステップ」における、それぞれの考え方の違いについて質問したい。1点目は、なぜ長期の方は予備率最小の断面だけではなく、最大需要発生時での検討もしているのかという点である。2点目として確認したいのは、短期の方では予備率最小の断面で検討しているが、28ページにあるようにエリア・月によって予備率が最小となる時刻が異なるので、34ページの連系線活用後の需給バランス評価は、エリアによって時刻断面が異なるもの間で融通をしないかという点である。そうだとすると、本表は、エリア・月ごとに異なる時刻断面で融通した結果であるが予備率を8%以上確保できる見通しであることを分かりやすく補足した方がいいのではないかと。

→ (事務局) 短期の方は予備率最小の断面で各エリア・月を評価しており、例えば4月でも北海道、東北、東京と予備率最小時刻は異なっているが、各エリア・月において他エリアへの応援ができない予備率が最小の時刻で評価し、予備率が8%以上確保できるのであれば、時刻を合わせた評価でも、それ以上の予備率を確保できることになるため、予備率最小の断面で評価している。よって、もし短期で予備率が8%を割るのであれば、時刻を合わせた評価、つまり精緻な評価をしようと考えていたが、今回、最も厳しい時刻での評価でも予備率を8%以

上確保できる結果となったので、その評価方法での評価に留めたものである。

- (平岩委員) 33 ページの表では、赤いセルは最小予備率が 8%未満であり、その時刻は異なるものもある。一方、34 ページでは連系線を活用すれば 8%以上確保できるとしている。エリア・月ごとの最小予備率となる時刻が一致していない中でエリア間の供給力の振替であっても評価は妥当であることの補足がいるのではないか。
- (事務局) 34 ページでは、連系線を活用して融通を行った場合の評価だが、予備率が最小の時刻間で融通できる量を見ており、その時刻間で予備率を 8%以上確保できれば、時刻を合わせた評価でも十分予備率 8%をクリアできると考え、厳しい時刻間で評価している。
- (大山委員長) 平岩委員が言われているのは、考え方はそれでいいと思うが、記載を充実させてほしいということではないか。
- (事務局) 補足を加えさせていただく。

(松村委員) まず、理解が正しいか確認したい。例えばエリア A では 13 時が最も厳しく、エリア B では 15 時が最も厳しいとして、もし本当にその断面だけが問題だとすると、原理的には 13 時にはエリア B からエリア A に、15 時にはエリア A からエリア B に融通することも可能かもしれないが、それは考えず、エリア A とエリア B それぞれの最も厳しい時間帯でもある程度の予備力があり、相互に融通できるので、評価する時刻を 13 時か 15 時に合わせた場合、融通できる量が増えることはあっても減ることはないので、より精緻に評価したとすれば、予備率は 34 ページのものよりも大きくなることはあっても、小さくなることはないので問題ないということか。

- (事務局) そのとおりである。
- (松村委員) 平岩委員が言われたのは、その説明を加えてほしいということか。
- (平岩委員) そのような補足の説明があった方がわかりやすいと考える。
- (松村委員) 私も同じ考えなので、説明を加えていただきたい。

また、62 ページの 3 つめの■の記載は許容できない。このような文章が出てはいけな
と考えるので、もう少し説明を加えていただきたい。

まず、なぜ昨年 10 月のガイドラインが関係あるのか、しっかり説明していただきたい。
ガイドラインは、スポット市場にどれだけ供出し、供出ししないで保持しておくという一日
前の話であり、本記載における確保とは、数年後のようなレベルの話であり、レベルの違う
話。

次に、仮に旧一般電気事業者がこのようなことを主張しているとして、ガイドラインが
できる前は、すべての事業者ではないが、少なくとも中 3 社（東京・中部・関西）は、自社
需要の 5%をスポット市場に供出せず確保しておかないと供給力確保義務は果たせないと
断言していた。それに対して、ガイドラインはスポットの断面ではそこまで確保する必要
がないと言っただけで、スポットの前の段階での確保量に対して言っただけではない。供
給力確保義務のため、市場すら活用できず自社で抱え込まなければいけないと判断してい
たときに比べて、自社需要の 4%分が市場で利用できるようになったため、追加的に収入が
入ってくるようになったわけであり、このガイドラインによって供給力を持ちにくくなっ

ていたということを論理的に考えると、新規参入者をいじめることによって利益を上げられなくなるという面ではそうかもしれないが、もし、そのような側面がなく、まっとうな行動を取っているとすれば、ガイドラインによって、スポットの断面で確保する予備力は自社需要の1%で十分だと示されたことによって、資源をより有効に活用できるようになったため、これによって供給力確保のインセンティブが減ったというのは変ではないか。ガイドラインの影響という記載が、どのような意図で書かれているのかさっぱりわからない。

それから、小売電気事業者が供給力確保義務を果たすためには自社需要の5%を予備力として確保しなければならず、自分たちはドミナントな存在なので市場で調達するのは難しいということは、公開の場ではっきり発言されたので、当然、みなし小売電気事業者、少なくとも中3社は、自社のエリア需要に対して長期の計画なら5%確保して当然だと考える。もしそれがなされていないのであれば、その理由を広域機関がまず確認しなければならないのではないかと。それに対して、まるで、このガイドラインに従えば、そのようなことが起こって当然だと考察しているように見えてしまう文章の書き方は、到底許容できない。ただ、この文章はきわめて曖昧にぼかして書いてあり、ヒアリングをした結果の単なる考察であって、それがいい、悪いとは言っていないとすると、旧一般電気事業者のどの会社がどのようなことを言っており、誰の責任なのか明らかにしていただきたい。また、あくまでヒアリングの結果このようなことを言われたので、こう判断したという事だけであり、お墨付きを与えてはいないことをより明確に示していただきたい。それから、供給力確保義務のために予備力が必要だと、あれだけ公開の席で言い切ったにも関わらず、いい加減なことをしているという事態は、非公開の場ではなく、公開の場できちんと国民が知るべきである。いかにいい加減な事業者で、いかに安定供給を軽視しているのかということをはっきりさせる必要がある。もし、そうでないとするならば、供給計画の断面で自社需要の1%しか確保していないのか、きちんと確認しなければならないのではないかと。ただ、仮に自社需要の1%しか確保していなかったとしても、それが変だと直ちに断言するのは、若干の躊躇がある。原子力について、一定程度は再稼働すると見込んではあるが、不確実なので供給計画には織り込めておらず、しかしながらほぼ確実に再稼働することを見込んでいるため、その段階で契約を結ぶつもりで、いまは待っているという事情があるのだとすれば、逆に言えば需給バランスは危機的な状況ではないことが間接的にわかるので、そのようなこともヒアリングした上で、公開できるのかどうかは別として、何らかの形で発信していただきたい。それを評価するのは別の委員会なのかもしれないが、中3社が長期断面で予備力を自社需要の1%あるいは3%程度しか確保していないことが、このガイドラインに従えば当然だと解釈されかねない表現は許容できないので、そうならないかもう一度検討していただきたい。

次に、同じ内容で、これは資源エネルギー庁にお願いすることなのかもしれないが、今回、連系線をフルに活用した後の評価を書いてあり、そこで評価しているので問題ないわけだが、同じ連系線を利用するものでも、契約して押さえているものは、連系線利用補正前の段階で供給力としてカウントされている。東北電力管内の電源で、東京電力が押さえている場合も、供給力としては、東京電力管内で押さえている電源と同じようにカウントさ

れている。ところが市場で調達するようになると途端にカウントされなくなり、その後、連系線の補正という格好で初めてあらわれるようになる。しかし、調達を相対契約からスポット市場での調達に切り替えたとしても電源自体が消えるわけではないのに、あたかも予備力が下がったように見えてしまうとしたら、この定義に問題がある。よって、このガイドラインを見直す必要性をもう少し検討していただきたい。本委員会で、連系線の活用を考慮した後の数値を重視して評価しているので、実害はなく、緊急の問題ではないと考えるが、その点は、やはり考える必要があるのではないか。

次に、別の委員会で東京電力パワーグリッドの方が、連系線を使った調達と域内の調達では信頼度に差があるとの指摘をしたと記憶している。ところがこの評価では、最初の段階の連系線利用前の評価でも、東北エリアで調達したが、契約で確保している分は、自社エリア内で確保したものとまったく同じ条件で数字を足し合わせ、それで予備率8%以上満たしているかチェックしている。つまり、連系線を跨いで調達したかどうかを区別せず評価している。さらにその後、連系線活用後の評価でも、連系線を跨いで調達したものを全部含めて、それで予備率8%以上を満たしているかを見ているが、連系線を跨いで調達したものは、その空容量に応じて信頼度も下がり、安定性に対して本当に意味合いが違うのだとすれば、この評価はいい加減なのではないか、という懸念をその場で指摘したが、それに対して事務局の回答は、いい加減なことをしていないということだった。しかし、本当にそうなのか。もしそれが本当に重要な問題だとするならば、連系線を跨いでいないものも全部含めて予備率8%以上を満たしており、域内だけでほぼ調達できているエリアは遥かに低くても良いのか、という議論をしていないことに違和感がある。別の委員会で東京電力パワーグリッドの方の発言が本当に正しかったとするならば、ここでの分析はいい加減ということになり、もしそうでなければ、容量市場の設計で、連系線を跨ぐものは信頼性が落ちるように評価することを過度に行うのは問題だということを意味している。その点については、どちらかの委員会ではっきりさせるべきと考える。

→ (事務局) 1点目の、62ページの記載は、ガイドラインのありなしに関わらず、元々旧一般電気事業者が余剰となっている電源をスポット市場で、また限界費用で出して、そこで電源のやりくりをしていかなければならないことを述べたかっただけで、そのガイドラインによる影響ということ強調したいわけではない。

→ (松村委員) 根本的な誤解があるのではないか。限界費用で売ることを強制されているのではなく、限界費用で出すだけであり、価格はシステムプライスで決まる。それをただしく認識しているのか、今の説明を聞くと相当に怪しい気がする。その点については正しく認識していただきたい。

→ (事務局) そういうこともあり、62ページの※3で書かせていただいたつもりだが、この文章全体、本日の松村委員のご指摘に従い、書き直させていただきたい。

2点目は、当機関の容量市場検討会での岡本委員からのご発言についてだと理解したが、そのご発言は、事務局と多少意見が異なるところがあり、本日ご出席の鍋島オブザーバーともご相談の上、きっちり回答させていただく。

今の松村委員のご発言に関連して補足させていただくと、確かに62ページの上から3つ

めの■は、当機関として推測しているということである。勿論、ヒアリングの中から、状況を事業者から聞いた上で記載させていただいた。ただ、事務局がここで、問題点として強調したいのは上から 4 つめの■の部分で、休廃止していく電源が年々増えてきていることの実事である。設備所有者が、その設備所有について判断していることは事実で、事実の背景にどういう状況があるのかというのは、先生からご指摘いただいた上から 3 つめの■で考察したということである。表現については、ご指摘も踏まえ変えていかなければならないが、休廃止していく設備が数多く出てきている状況のなかで、2020 年度に容量市場が開設されれば必ず容量が確保されるが、それ以前に休廃止のスピードがより進むと、所定の適正予備率が確保できなくなってしまう。これに、どう対応しなければならないのか、そのような問題意識を持っていることを、当機関としてしっかり発信しなければならないと考えている。昨年の 9 月、10 月における電力・ガス取引監視等委員会の制度設計専門会合で、松村委員から、将来的に設備の廃棄が進んで行くことのないようにウォッチしていかないといけないという旨のご発言があったことを伺っているが、まさに、そのような局面になっているのではないかと、ここで発信したい。

- (松村委員) 状況をウォッチしていただくことや、そのような事実を明らかにしていただくことは重要だと考えるが、ただ、これで正当化されたら困る。そのような事実があるから対処しなければならないというのと同時にそのようなことがあるということ自体は、そもそも非難の対象になると考えるので、その点は、もし本当に起こっているのだとすれば、このように抽象的な書き方ではなく、どの事業者がどのようなことをしているのかがわからなければならないのではないのか。
- (事務局) そのとおりだと考える。何が正当化か、という議論ではなく、事実の話をしなければならないと考えている。ただもう 1 点、いまは発電部門と小売部門とが一体で動いている旧一般電気事業者も数多くいるが、今後、発電部門と小売部門、それぞれの部門で利益最大化のために動くのは、民間企業として当然なので、そのようなことも考慮したうえで何をもって正当化ということかということも考えなければならないということも併せて、見ていかなければならないと考えている。
- (松村委員) 小売部門、発電部門が一体とは一言も言っていない。小売部門の契約確保についてしか言及していない点を忘れないでいただきたい。

(高橋委員) 57 ページの、「中長期 (2019 年度～2027 年度) の需給バランス評価」の矢印の 2 つめについて、先ほどのご説明とこの記載も原発の再稼働の話で、ルール上、集計が 3 月 1 日なので、3 月に稼働した関西電力の大飯原発三号機は供給力に含まれていないと考えるが、kW が大きいと、供給力・予備率の算定に当たって、原発の再稼働は影響が大きいと考える。したがって、それによって見方が変わるのは当然のことだと考えるし、今後の容量市場の議論、あるいはその前の 2021 年度の断面も気になるという話であれば、原発再稼働等の状態変化があった時点で、なんらかの見直しをして、評価していただけるといいのではないのか。

また、質問だが、36 ページの棒グラフで原子力の 8 月 15 時時点の供給力が、2024 年度

までは計上されているが、2025年度以降にないのは、たまたま、8月15時時点は原発が稼働しない計画になっているということか。

→ (事務局) いま稼働している原子力もあるが、稼働から40年を区切りに廃炉という話もあり、その後の認可申請を取ってない場合に、40年を超える年に供給力を計上するののかという問題があり、今のところ事業者が供給力として見込んでいないため、2025年以降は、原子力の供給力を0で評価している。

(合田委員) 57ページの2つめの■にある中長期の需給バランス評価について、2つめの矢印に「今後の原子力稼働状況も見据えて評価していくことが求められる」と書いてあるが、原子力発電が増えて硬直電源が増え、また、制御できない変動電源が増えるのは、調整力にとっては非常に不利な状況になってくるということなので、そちらの方の評価もしていただきたい。

それから、61ページの気付き事項の(2)の「供給計画で補足できない供給力の把握方法」に関して、長期の計画が広域機関の責務であるならば、情報が広域機関に集まるような仕組を作らなければならないのではないかと考える。広域機関が努力して情報を集めるのではなく、広域機関に情報が入ってくる仕組とすべきではないかと考える。25ページでも同じような最大需要断面だけでなく最小予備率発生時刻での需給バランス評価を行うために、事業者から収集した需給データの時刻ずれの補正を行うというような話があったが、そちらについてもデータが集まる仕組を作るべきだと考える。これらのことから、これは61ページの気付き事項として記載するのではなく、62ページ以降に、「こういうことをしていただきたい」という要望としてはっきり書くべきではないか。

それから、62ページの4つめの■にある「制度的な措置を含めた具体的な方策について検討を進めていく」という記載について、他に方法があるのか。もし制度面以外に方法がないのであれば、制度面の見直しをお願いしたいと、明確に表現をすべきでないか。広域機関として行うべきことがあるのであれば、それは当然行わなければならない。

それから、63ページに、今年は厳寒で非常に特異と記載されているが、本当に特異な事象だったのか。今後、再生可能エネルギーが更に増えていき、同時に硬直電源が増えていったときに、本当に今のままでよいのか。現実には、予測外れが非常に大きな割合になっていたのではないのか。その現実を踏まえると、今冬の事象は数十年に1回というものではなく、ある程度、起こり得る事象だと想定して、対応を考えておくべきでないか。

→ (事務局) 経済産業大臣への意見については、書き方等を含めて、経済産業省と相談しながら書いていく予定である。

(荻本委員) 私の問題意識を最初に言うと、10ページに、予備率が低下して、市場価格が高値で推移する可能性があるため、容量市場が必要だという意見を出したとあるが、増川委員も言われたとおり、市場価格が高くなれば電源を残す事業者がいるかもしれないし、昨年度もそうだが、何%を割ったら不足だということをまったく示さず、なんとなく容量市場があった方がよいと書いていた。また、11ページに、様々な制度の検討をしていることが記載されているが、本当の運用の高度化、つまり合田委員が言われたように、ほかに広域機関として行

うべきことがないのかということが欠けているのではないかという視点で意見を申し上げる。

まず1つめ、29 ページで、揚水発電が、全量使えるわけではないというような分析をしたことになっている。右下に、「太陽光・揚水以外は、時間毎の供給力に変化が無いものとして計上」と書いてあり、確かに太陽光発電は勝手に変化するかもしれないが、揚水はどう考えたのかについて記載されていない。これは非常に難しい話で、私の手元で計算していると、たまに上池が空になり、供給支障が起こるといった現象が見られる。しかし、それを見るためには、それなりの解析ができていなければならない。したがって、ここで何をして、この結果を出してるのかというのをまず明らかにしていただかないと、だから足りているとか足りていないとか言うのは、昨今、難しくなってきた。1年前、2年前はまだ良かったかもしれないが、1年後には更に難しくなるといった段階にきているため、運用の実態に着目した評価をしなければならない。29 ページにあるような評価を行うのはよいが、これで足りるのかどうかどの程度言えているのかよくわからない。下の図の緑色の部分は一定として書いてあるが、全部フル稼働で一定になっているのか、一部止めて一定になっているのか、またデイリーでスタートアップできるものは何も考えてないのか、これ次第で変わる。広域機関が供給計画を取りまとめる上で何らかの義務を果たしたということに表面上はなっているが、単にできることをやっただけで、本質的なことがどの程度できているのか自己評価していただきたい。結果を出すだけではなく、検討の前提はどれくらい意味があるのかということも重要と考える。

2つめは、32 ページに発電機補修とあるが、需給バランスを各断面で見る人間は、各月に kW ベースでどのくらいの補修が行われているかを最初に見て、次に、補修期間が何日間なのかを見る。また、その補修が隔年であったり、または、事業者の判断に任せられていることもあり、その年の補修が10年間同じパターンで今回はやられているが、それがどのくらい妥当なのか、データがないからわからないのであるとすれば、ここには誤差が良い方向にも悪い方向にもあることをはっきり書かなければならないと考える。そのときにチェックしないといけないのは、どの期間に持ってきたのかということと、どのくらいの長さなのかという点であり、この辺を調整できれば、先のデータのように予備率の値が回復することになる。補修期間の調整によっては供給力が10万kW、20万kW増加することもあり得るのではないかと。つまり、最終的に容量市場が必要というようなコンセプトになっているとすれば、国民の負担を求めることになるため、補修がどの程度しっかりと見られているのかということもセットにして提示しなければならないと考える。再三申し上げているが、数多くの再生可能エネルギーが入ると、運用が難しい。運用が難しい段階で、供給計画でどこまで評価できるのかには限界があると考え。そのため、どのような限界があるかしっかりと示し、その限界をなくすようなことを提言、または、気づき事項に記載するようにしていただきたい。例えば、二日前の予測でバランスさせている現行の制度について何か問題がないとか、我々は予測誤差をどのくらい把握しているのか等、そのような積み上げがあってはじめて、これだけの膨大な国の一年分の計算ができるのだと考える。毎年度行われる中で、そういったベースが積み上らずに、行う項目が増えると、ガーベージ

ン・ガーベージアウトにもなりかねないので、検討していただきたい。これで広域機関は責務を果たしたので、後は一般送配電事業者が最終的に責任持つのが当たり前、となってしまうてはいけない。そのため、揚水発電を保安的に動かすとか、火力発電を保安的に動かすということは、実運用上あると考えるので、そこを技術的にはっきり提示していかないと、おそらく、それに対応する制度が着いて来ない。したがって、急激な再生可能エネルギーの導入に、追いついていないものが多いが、具体的に何が追いついてないのか、また、今後1年以内に実施できることは何か、しっかり書いていただきたい。今回書かれているのは2、3年後になんとかなるものばかりである。次の供給計画に役に立つものを書いていかないと、責任も取れないし、活用もできないと考える。

→ (事務局) 61 ページの気付き事項の3点目にも記載してあるとおり、揚水発電の供給力は、計画面と運用面で見方が異なるところもあると考えるため、運用面でどう活用できるかを踏まえて、計画面での揚水発電の供給力の見方を検討していきたい。

→ (荻本委員) その点の質問になるが、揚水発電の供給力はどう見たのか。

→ (事務局) 揚水発電の供給力は、基本的にはエリア・時間断面ごとの予備率が一定になるように貼り付ける。ただ、昼間は、太陽光発電の供給力がかなり出るので、そこだけは予備率が高くなるが、夕刻にかけては、予備率が一定となるように貼り付けている。

(荻本委員) つまり、上池に水があるかどうかは考慮していないということか。

→ (事務局) 上池の水の量の範囲内で、揚水供給力を各時間に割り付けている。

(荻本委員) それでは、予測誤差が起こったときに上池にどの程度の水があるか誰もわからないのではないか。

→ (事務局) 一日で復水できる量を勘案して、上池の量が次の日には元の水位に回復できるという前提で、その水の量を各時間に割り振って供給力として見ている。

(荻本委員) 各エリアでどのように揚水供給力を計算したのか示していただきたい。

→ (事務局) 承知した。

(加藤委員) 65 ページの中長期的な調整力の確保について。2 つめの■に記載があるとおり、「下げ代調整力としての揚水動力の活用」「出力変化速度の速い調整力の必要性」、或いは「予備力としての調整力の必要量の増加」等、再生可能エネルギーの導入拡大により、従前とは異なる様相が顕在化してきている。電源Ⅱの調整力の余力が将来にわたり、相当程度期待できるかどうか、課題が出てきている状況を踏まえると、これまでの電源Ⅰ調整力募集量(7%)の算定の前提が変わりつつあると考える。この認識のもと、この65 ページの3 つめの■に記載があるとおり、これらの変化に対応していかなければならないという趣旨で7%の妥当性を改めて検討する必要があるということ課題として提起されているものと理解している。

さらに4 つめの■には、「中長期的に必要な調整力電源が存在することと、必要な時期に必要な量とスペックの調整力が確実に調達できる仕組みとなっていること」が重要との記載がある。これは、需給調整市場の検討の中で、おそらくこれから検討される調達期間や商品区分等の設計で、きちんと考慮されなければいけない点だと考えている。また一方で、電源Ⅰ調整力募集量の数値について、容量市場の中のkW 価値の対象範囲に影響してくると

というのは、ご説明いただいたとおりと考える。ここで抽出された課題は、記載のとおりと考えている。これらの課題を認識、共有しながら引き続き検討をお願いしたい。

(増川委員) 1点めは38ページの左側の棒グラフの太陽光発電設備の導入量の見通しについて、例えば2020年、2022年には、既に2030年のエネルギーミックスの水準である6,400万kWを超える見通しになっているので、できれば、前提をもう少し丁寧に説明いただきたい。どのような前提で、このような見通しになったのか、是非書き加えていただきたい。

2点めは65ページの2つめの■の3つめの矢印に、太陽光の発電予測誤差(下向き)が大きいことによる影響を記載されているが、このとおりだと考える。ただ、予測誤差を小さくするのは広域機関の仕事ではないということで、この記載に留めていると考えるが、予想誤差を小さくするような方向に促すような仕組、取組が必要ではないかというようなことを付け加えていただけるとありがたい。我々も他人ごとではなく、太陽光発電協会としても、検討していかなければならないことだと考えるため、お願いしたい。

→(事務局) 記載については検討させていただく。

議題4：2018年度夏季の猛暑H1需要発生時の電力需給見通しについて

・事務局より、資料4により説明を行ったが、委員からの意見はなかった。

議題5：2018～2027年度を対象とした電源入札等の検討開始の要否について

・事務局より、資料5により説明を行ったが、委員からの意見はなかった。

以上