

平成27年8月24日

調整力等に関する委員会 事務局 御中

サミットエナジー株式会社  
委員 川辺 豊明

#### 第4回『調整力等に関する委員会』における質問事項

##### Q1 委員会報告の位置づけ

◇今結論は出ないのかもしれませんが、本委員会で検討した必要調整力に関する報告は  
どのような位置づけになるのでしょうか。

委員会で報告する長期、短期断面における必要調整力というものが、広域機関、送配  
電事業者に対して拘束力を持たせるのか、あるいは参考値としてのチェック項目程度  
の位置づけとするのか、事務局の腹案を教えてください。例えば、現状におい  
ては、長期断面での必要供給予備力は8～10%とされているが、事業者にとってあ  
る程度の拘束力は持っているが、昨年度、今年度の供給計画においても8%を下回る  
会社はいくつかあった。つまり、一応供給計画時点でのチェック項目、注意喚起と  
言った扱いであったと考えている。今後の展開としては、現状程度なのかそれ以上  
を考えているのか教えてください。

◇その方向性次第で、連系線の運用、計画潮流の考え方も大きく変わってくるものと思  
える。特に長期断面における必要予備力の確保において、確保できなかった場合の  
対応をどうするのかという点では、単なる空容量のチェックで済ませせるのか、拘束力  
をもって計画潮流を計上するのかで、指針の運用が大きく異なることとなる。

##### Q2 短期断面の検討 【論点②】「電源脱落（継続）」 資料4 10頁

◇想定電源脱落に関しての例として、「N-2故障等、流通設備の故障に伴う電源脱落等」  
が例示されているが、ここまで論点を広げれば、想定故障そのものに際限がなくなり、  
設備形成との関連も出てくる。議論することに歯止めがあってはならないが、そ  
の前に本委員会でセキュリティに関する内容まで議論するのかどうかを確認すべきで  
ある。

本委員会で電源脱落規模についてはN-1、最大電源ユニットまでと考えるが如何。

##### Q3 同上関連 【論点⑤】「電源脱落（直後）」 資料4 15頁

◇この内容はセキュリティに関するものである。至近の例では東日本大震災があるが、  
例えばこの中からどのような指標を導き出そうとしているのか教えてください。

発電機の周波数低下限度は既知の値であり、各社では重大事故未然防止システムあるいは系統安定化システム等を独自に設計し、系統の連鎖崩壊を防止するようセキュリティ対策として構築されていると聞いている。これら独自の安定化システムを包含した上での分析を行うということであるが、ここから導き出される分析結果として何を求めようとしているのか、現システムを追認するだけの結果ではないのか。少なくとも確保すべき予備力量というものは導き出されないと想定する。因みに、現状において各電力が確保する当日需給断面における予備力量は押しなべて5%である。これに対して、例えでも結構ですから、どのような指標を設定する想定なのか教えてください。

#### Q4 マージンの論点整理について（全体）

- ◇マージンの議論をするにあたって、真っ先に論じるべきことは、現状のマージンの本質・由来、マージンの必要性とそれに対するマージン導入以前の対応（現状認識）について相互確認が必要であると考えます。
- ◇基本的な問題として、マージンが初めて導入された、E S C Jルール策定時において、本委員会のような「マージン議論」が行われて決定されたものかどうか、勿論そのようなことは詮索せずに新しい観点から議論をすればいいわけであるが、そうであるならば、今回の事務局資料というよりは、業務指針そのものが全てE S C Jルールをベースに策定されており、まずはマージンありきを前とした資料であると強く感じるものである。
- ◇第1回委員会でも資料提出させていただいたが、まず従来のマージンルールはリセットして、供給信頼度確保のためには、連系線に送配電事業者が占有する空容量を常時確保する必要があるのかどうか、確保しなかったらどういう弊害が生じるのか、マージンが導入される以前の対応はどうだったか、という本質から議論すべきであると思う。
- ◇そのためには、マージンを必要とする一般送配電事業者から、マージンが必要であるという具体的な事例、マージンがなかったらどうなるのかという点について説明を求めたいと考える。

#### Q5 現状マージンの本質（正当性）

以下に、現状のマージン適用に当たっての不当性、不公平性、不透明性について例示するが、どれ一つをとってもマージンの正当性が否定されるものである。

##### （1）広域機関が設定した今年度マージン

- ◇広域機関からH27.4.1付で公表された「連系線のマージンについて」によれば、例えば、中国→四国間の長期計画マージンは93万kwとなっている。これは、

伊方原子力ユニット脱落を想定したマージンであると考えられる。昨年までは70万クラスの脱落を想定していたので60万kw相当のマージン確保であった。つまり100万クラスの電源が復旧し、エリア内の供給力は楽になる筈であるが、ルール上からは最大ユニット相当ということでマージン必要量は増加するという結果となるが、非常に不自然さを感じる。

◇しかも、最も不自然な点は、この最大ユニット相当を10年間に亘ってマージンとして連系線を占有するというルールは如何なものか。

更には、脱落を想定した場合に最も必要となる実需給断面でのマージンは「予備力確保見合い」として実質ゼロとして運用されているし、業務指針第172条においても、実需給断面ではマージンゼロとすることを求めている。

◇長期断面で何故マージンが必要なのか？ 究極の目的は実需給断面での供給信頼度確保にあると考える。例えば四国の例でいえば、伊方原発がトラブルを起こした段階で対応策を検討しても十分であると考え、その場合の課題は、他社も含めた供給力の確保と連系線の運用容量である。マージンの有無は全く関係ないのではないかというマージンの本質にかかわる部分についての議論が進むような検討をお願いしたい。

◇2012年2月の九州電力新大分火力トラブル時の対応がその最もいい例であり、この時は連系線運用容量を超過して他社融通を受電し、計画停電を回避した。これこそが、本来の送配電事業者の役割であり、ESCJに勝る権限を有する広域機関の順番であると考え。

◇長期断面においては、必要予備力確保のチェック、連系線計画潮流（空容量）のチェックを行うことで十分であり、マージンは不要ではないのか。

◇逆に長期断面で予備力が不足する場合にどうするか、という点に関しては実需給断面（月間・週間）に近づくに従って、供給力のラインナップも確定することから、広域機関を中心として計画停電を回避するための方策を準備することで十分間に合うと考え。至近断面では限られた供給力の中での対応策検討であり、幾らマージンがあっても供給力がなければ対応が取れないものと考え。

## (2) 「マージン3%」の不透明性について

◇ESCJからの説明によれば、3%の根拠はLOLP解析結果における、各社の連系効果の平均値2.6%をもって3%を採用したということである。（マージン勉強会において中部電力から提供の「マージンと予備力の補完関係について」H27.1.15付資料）

◇まず、平均値というものにどういう意味があるのか説明頂きたい。

そもそもLOLP解析の結果は、各エリアの特性を表したものであり、資料5の16頁にも示されているように、その値は東京の1.6%から四国の7.2%まで非常に幅広いものである。つまり、系統容量の大きい会社と小さい会社では明らかに連系線期待

量が異なるのは当然である。

それに対して、一律平均値3%とすることにどのような意味があるのか。

◇例えば、東京の場合連系線期待量は1.6%である。通常であれば連系線の設備量が大きい交流連系線（東北）に1.6%を期待し、FCはマージン不要とするのが常識的な発想ではないのか。

◇しかし、ルール適用を正当な理由として、120万kwしか運用容量がないFC【中部⇒東京】を常時85万kw占有したものであり、むしろ、FCマージンを確保するためのルールが後から考案されたのではないかと勘繰られるほどの内容である。

◇連系効果 というものの正確な定義づけをお願いしたい。

計画潮流も含めて、連系するエリアとの電力授受が行える容量が連系効果であり、運用容量がその限度であると考ええる。

事務局での定義づけをお願いしたい。

### (3) 東京→中部 FCマージン（長期）の不透明性について

◇マージンの出典はLOLP解析における連系効果の平均値であるという説明があったが、中部向けのFC長期マージンに関しては、中部と関西が同時に需給逼迫となることを前提として、系統容量の算定を中部+関西の系統容量とし、その1.5%（マージン80万kw）をFCに設定すると規定している。LOLPの結果はあくまで隣接する系統に対する期待値であり、連系効果のベースは自エリアの系統容量である。ルールを正當に適用するならば、FCマージンは40万kwとなる。

3%と定義した理由も不透明であるが、本件については全く正当性がない。敢えて言うならば、東京⇄中部両方向のマージンをほぼ同一にしたかったという理由くらいしか思い浮かばない。

◇更に言うならば、真に系統の安定運用を考慮してFCマージン設定を行ったのであれば、残り1.5%を中国と北陸の連系線マージンに配分すべきであるが、その配慮は全くなされていない。つまりところFCだけが目標であったと邪推したくなるほどである。

### (4) 北本連系設備のマージン設定（長期断面）

◇上記（3）と同じ内容であるが、隣接系統ではない東京エリアの需給ひっ迫を想定して、北海道エリアから期待できる量をマージンとして確保することとしている。つまり、マージン3%の拠り所としてLOLP解析結果を持ち出しているが、その適用に関しては3%だけを採用して、その配分に関しては、正に勝手放題という感じである。

◇そして、実需給断面では、東京電力の需給ひっ迫対応は消えている。

現実論として、東電が需給ひっ迫に陥った時には、場合の対応として連系効果による応援が必要であり、マージンとは関係ない運用が求められる。

(5) 実需給断面でも削減できないマージンについて

◇実需給断面においても削減できないマージンとして、FC—E P P S 60万kwと相馬双葉幹線の瞬動予備力対応45万kwが設定されている。

この件に関しては、ESCJルールにも明確な規定はなく、システムのセキュリティ確保という理由で従来マージン登録を行っているものである。

◇内容から言って、FRINGE相当の事案であり、マージンの範疇ではなく明らかに運用容量の低減である。

当初から指針172条が適用できない項目であるならば、マージンの範疇から除外すべきであり、別の場での議論、例えば運用容量検討会での議論としてはどうか。

Q6 周波数制御に対応したマージンに関する論点① 資料5 9頁

◇この項目はセキュリティ確保に関するテーマであると理解する。

マージンの定義は、必要予備力に対する連系線への期待量である。

少なくとも、セキュリティに関しては想定する事故の規模も決まらない状態で必要予備力が決まる筈はないし、それに対するマージン（連系線期待量）も決まらないとするのが通常理解であると考え。

◇相馬双葉幹線についても同様であるが、ESCJがマージンに分類した項目であり、完全に別扱いとして最後の議論に回すべきと考える。

◇セキュリティに関する議論は、本委員会で扱うべきテーマかどうか、少なくとも必要調整力の検討からは大きく逸脱していると考え。

もっと、大きな視点（全国レベルでの連系力の在り方）での検討課題であると思う。

Q7 【参考】マージンとして確保する量（実需給断面） 資料5 21頁

◇相馬双葉幹線の45万kwマージンについて

225万kw脱落と脱落量を特定されている。これは単一ユニットでないと思うがどのような事故を対象にされているのか説明願いたい。もしN-1事故による100万ユニット2台相当の脱落であるとするならば、設備形成の問題もあるのではないか。

なお、このような100万kw2台相当が脱落する事故も、N-1事故と分類するか？ N-1故障の定義・内容・設備形成との関連について解説願いたい。

◇なお、5頁のマージンの分類の中で、「周波数制御に対応したマージン」として実需給断面まで確保され解放されないマージンに②東北東京間連系線（東北⇒東京方面）が記載されているが、これは明らかに拡大解釈であり、マージンの2分類のいずれにも分類されないものとして別扱いすべきである。（注書きに記載されているが、キチンと分けるべき）

**Q 8 【参考】 マージンとして確保する量（実需給断面） 資料5 22頁**

◇FC—EPPSに関する議論であるが、明確に区分すべき点は、これはマージンの議論ではないということを確認されたい。

その点で、ESC Jルールに余り捕らわれない議論展開をお願いしたい。

◇敢えて議論するならば、EPPSが必要であるとする送配電事業者に対し、①最近10年間における動作実績・故障内容（特に単一ユニット脱落時の動作） ②その時間（連系システムの系統容量） ③瞬動予備力確保量（分かれば） ④動作したときの効果 ⑤もし動作しなかった場合の影響 ⑥負荷遮断の有無とその量 ⑦FCに隣接する東京・中部以外の連系各社におけるEPPSへの期待度（四国・北陸等の小規模系統におけるEPPSへの期待度等） 等について資料提出を求めたい。

◇EPPSの動作は、多くは地震発生時であると聞いている。

EPPSの動作条件は、故障(受電)側の周波数が $\Delta 0.4$  Hz 以上低下し、健全(送電)側の周波数が $\Delta 0.1$  Hz 以内という条件で設定されている。EPPSは新信濃1FC、2FC、佐久間FC、東清水FCの4台に機能が具備されており、最大で60万kWが3段階に分けて送電可能。第1段の新信濃1FC20万kWは瞬間的な周波数変動で動作しない様に0.2秒に設定。第2段の佐久間FC30万kWは、第1段動作の3秒後に設定。第3段の新信濃1FC10万kWは第2段との協調を考慮し、第2段+0.3秒に設定されている。地震は相手系統にも影響をあたえている可能性があり、必ずしもいつもEPPS動作条件が満たされるものではない事も十分考慮する必要がある。

◇FCにはPSSという機能もあると聞いている。PSSについて、その動作時間等も含めて解説を願いたい。

◇EPPSを絶対的に確保すべき容量とするか、場合の手段として、空きがある場合に活用するか等によってFC運用の自由度が大きく変化する。

**Q 9 【参考】 各連系線にマージンとして確保する量 資料5 24～28頁**

◇各連系線に確保すべきマージンの値と理由が記載されているが、全く統一性がない。

例えば、長期断面については系統容量の3%または最大ユニット脱落量とされているが、マージン設定がなされていない連系線もある。

◇その理由は、常時潮流が逆向きであるとか、複数連系線のうち系統容量の大きい方に一括設定した等様々であるが、同様の理由が採用できる会社でもマージンを設定している会社もある。

◇今回の議論に直接は関係ないかもしれないが、28頁の資料に運用容量（長期）が記載されている。この中で違和感を覚えるのは、関西⇒中部250万kWに対し、中部⇒関西は120万kWである。また中国⇒九州は30万kWとなっている。中部と九州は同じ末端系統であるが、何故このように運用容量に大きな違いがあるのか。また、関西以西は中部よりも相当系統容量が大きいにもかかわらず、運用容量は中部

向けより小さい。一般電気事業者の裁量に任されていて、系統利用者にとって公平性を欠く内容となっていないか。今後の展開に当たり、この辺に運用容量拡大策が隠れてはいないか広域機関で調査願いたい。

**Q10 【参考】運用容量拡大 資料5 30頁**

◇運用容量超過・拡大は信頼度低下を伴うリスクを負った対応であることは確かである。しかし、運用容量超過・拡大も程度問題であり、運用容量そのものが尤度を持っている場合もある。例えば安定度で決まる場合には、フリンジ分の尤度を持っている。また連系線ルート故障を想定した、周波数で決まる運用容量については、ルート故障そのものが非常に稀頻度であり、連系線近傍の天候等も十分に配慮した適用が可能である。最悪は一時的な負荷遮断に至る可能性はあるが、早期復旧を行うための事前準備も可能であるし、計画停電とのリスクを天秤にかければ自ずから結論が出るものである。(九州電力-新大分火力の運用容量超過での運用例) 更に資料では1回線熱容量以上までの拡大を例示しているが、実際の運用に当たっては1回線連続運用が可能な熱容量限度(例えば110~120%)などの設定も可能であり、連系力強化が実現するまでの現状設備における運用拡大策については、広域機関で是非取り上げられたいと考える。

以上