

2015年12月7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  
資料5「マージンの論点整理について」に対する意見

第4回委員会に事務局より提出された、資料5「マージンの論点整理について」に示されている設問に対し、当方の意見をまとめたので提出したい。

なお、内容については第4回委員会に当方から提出した資料7と重複する部分もあるが、今回併せて再整理したということでご容赦頂きたい。

1. 現在のマージンの定義（資料5 3頁）

業務規程（抜粋）

（マージンの設定）

第64条 …… マージン（電力系統の異常時又は需給ひっ迫時の対応として、連系線を介して他の供給区域と電気を受給するため、又は電力系統を安定に保つために、各連系線の運用容量の一部として本機関が管理する容量をいう。）

【意見】

◇本委員会で求める「必要な予備力・調整力」の範囲には、上記で定義する電力系統の異常時又は需給ひっ迫時は含まれているということを確認したい。

◇マージンとは、本委員会で求める「必要な予備力・調整力」の一部を、連系線を介して他の供給区域に期待するもの（資料5 4頁マージンの分類）となっており、当然のことながら、電力系統の異常時又は需給ひっ迫時は、想定される需給変動要因の中に含まれているものとする。（別紙1参照）

2. マージンの分類について（資料5 4頁）

■ マージンの分類について

- ・ マージンの定義より、マージンとは原則、供給区域内（エリア内）の予備力・調整力の一部を連系線を介して他の供給区域に期待するもの。
- ・ マージンの必要性、量等の検討に当たっては、供給区域内（エリア内）の予備力・調整力の量や種類の検討と密接な関係がある。

⇒関係性を念頭にした議論ができるよう、予備力・調整力に関する検討と同様に  
マージンを次のとおり分類することとしたい。

- ① 需給バランスに対応したマージン
- ② 周波数制御に対応したマージン

【意見】

◇まず、基本論としてLOLP解析結果の意味するところを考えれば、連系線を介して  
受給する計画潮流はどのような位置づけになるのかを明確にする必要がある。

従来のルール適用においては、この計画潮流は連系線に期待する量からは除外されて  
いた。しかしこの計画潮流も「他の供給区域に期待する量」の一部に該当するの  
ではないか。連系線に期待する分として供給力として活用している、つまり、必要な  
予備力・調整力の一部ではないかと考える。(補完関係にある。)

◇従って、現状ルールにおける「マージン設定3%」の意味は、連系線に期待する量で  
あり、連系線を流れる潮流は全て運用容量の内数であることから、運用容量が系統容  
量の3%以上あることが確認できれば十分であると考える。

3. マージンの分類 (資料5 5頁)

<p>「需給バランスに対応したマージ ン」 需給ひっ迫時等に、需給バランス の確保を目的として、連系線を介 して他の供給区域から電気を受 給するために設定するマージン</p>	<p>・需給バランスに対応した予備力・調整力の連 系線期待分であり、供給区域に必要な予備 力・調整力が確保されている場合は、実需給 断面でマージンは0としている。 ⇒需給バランスに対応した予備力・調整力と 補完関係がある。</p>
---	---

【意見】

◇明らかにマージンは予備力の一部であると述べている。そして、マージンを供給  
力として使用した場合、当然補完関係によって、エリア内の供給力と振り替わる。  
その事は、計画潮流も連系線を流れる潮流であり同様であると考ええる。

◇マージン0について、何故実需給断面と限定するのか。長期断面においても必要  
な予備力・調整力が確保できておれば、同様の措置が取れると考える。

エリアに対する供給力には限界があり、連系線に関しては、一応「運用容量」が限度  
であり、エリア最大供給力はこの運用容量で制限される。その範囲の中で必要な予  
備力・調整力が確保されておれば、マージンはその運用容量の内数であることから、  
理論的にもマージンは不要と考える。

#### 4. マージンの分類 (資料5 5頁)

<p>「周波数制御に対応したマージン」 電力系統の異常時に電力系統を安定に保つために設定するマージン</p>	<p>・周波数制御に対応した調整力の連系線期待分</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 北本連系設備 (両方向)</li> <li>② 東北東京間連系線 (東北⇒東京方向)</li> <li>③ 東京中部間連系設備 (両方向)</li> </ul>
--	--

#### 【意見】

- ◇まずは「周波数制御に対応した調整力」の範囲を明確にする必要があると考える。  
周波数制御の内容を分類すれば、短時間の需給変動～大規模な電源脱落による周波数低下まで非常に広範囲にわたる。従って、本委員会で提示する「周波数制御に対応した調整力」とはどこまでを対象とするのか、ある程度範囲を絞る必要があると考える。上記に記載されているように、マージンとは周波数制御に対応した調整力の連系線期待分とするならば、まずは必要な調整力が求まったうえで、それに対する連系線期待分ということであり、必要調整力が求まることが前提であると考え。
- ◇上記で示された①～③については、あくまでE S C Jルールにおいて規定されていたものであり、必要な調整力が示された上での連系線期待分ではない。特に②については周波数とは無縁の内容である。

(参考) 第1回委員会資料5 (7頁)

#### 調整力に関する定義

##### ■周波数制御に対応した調整力

- ・ライセンス制導入後に一般送配電事業者が、系統の周波数を維持するために必要となる調整力であって、電力量の補給を伴わないものをいう (30分同時同量を達成したとしても、30分のコマ内で発生する周波数を調整する必要がある)
- ・瞬動予備力 (ガバナフリー)、運転予備力 (L F C) が該当

- ◇第1回委員会で提示された、周波数制御に対応した調整力とは30分コマ内での短時間成分の需要変動に対するL F C容量であり、また電源脱落・負荷脱落等による周波数低下・上昇を制御するための瞬動予備力であると述べている。
- ◇この記述からは、周波数制御に対応した調整力とは、明らかに実需給断面での対応を対象にしていると判断できる。そして、L F C制御というのは、あくまでエリア内での制御であり、連系線に期待する部分はないのではないか。次に瞬動予備力に対する連系線期待分であるが、瞬動予備力は系統容量比で不可避免的に流入してくる電力であると聞いており、需給のアンバランス率によって一義的に決まるものであると

伺っている。従って、これに関しても連系線期待分というものは定まらないのではないか。

◇連系系統全体としては、瞬動予備力をできるだけ多く確保した方がベターではないのか。現状において各社とも「瞬動予備力は系統容量の3%を確保する。」と回答されているが、全ての発電機が可能な範囲でガバナフリー運転を行うとしたら、何か問題があるのか教えていただきたい。

◇結論としては、セキュリティ対応をどうするのか、本委員会としてそれに対する必要な調整力を導き出すのかという点に尽きると考える。

◇上記で例示されている②、③は、マージン論ではなく、全く異なるテーマとして議論すべき内容であると考え。その理由は、「予備力との補完関係がない」、業務指針第172条に規定されている、実需給断面においてマージン0とすることが出来ない、ということであり、②、③に対する必要理由も含めて別のテーマとして議論すべきである。特に②については、周波数とは全く関係ない事例であり、シビアアクセシブルの考え方に問題があると考えている。

## 5. 需給バランスに対応したマージンに関する論点①（資料5 6頁）

### 「マージンの必要性 短期」

- ・エリア毎に予備力・調整力を確保するよりも、連系線を通じて他のエリアに期待する方が、合理的な場合。
- 現状は最大電源相当量をマージンとして確保しているが、確保することの必要性は

### 【意見】

- ◇従来から一貫してマージンの必要理由は「電力系統の安定運用」で統一されてきた。今回もマージンの値については、業務指針第170条3項において、「系統容量の3%又は、最大電源ユニットが故障等により失われた場合にも電力系統を安定に維持できる電力」とされており、系統の安定運用が主たる理由となっている。
- ◇「最大電源ユニットが脱落した場合にも系統を安定に維持する量」となっているが、最大ユニット脱落で系統の安定性に問題が生じる事例はあり得ないと考える。従って、最大ユニット脱落を対象にしたマージン確保理由は全く意味がないと考える。そして「他のエリアに期待する方が合理的な場合」とは、いわゆるコスト、経済性からの視点であると考えられる。ここで初めて「コスト」の概念が持ち出されてきたが、「マージン」をコストの概念で正当化するとなれば、現状のような「常時マージン確保」の必然性はなくなり、場合に応じた確保量、ひいては系統利用者に対する自由経済の原則に従ったマージンの開放ということになると考える。
- ◇勿論、マージンを開放して経済原則に任せたとしても、系統の安定運用維持を目的に

設定された運用容量の範囲内の経済原則であり、運用容量の内数であるマージンには、殆ど意味がなかったと理解している。

#### 6. 需給バランスに対応したマージンに関する論点①（資料5 6頁）

「マージンの必要性 長期」

- ・現状は、長期計画において、連系線を通じて他のエリアに期待することで節減される必要予備力率に相当する量をマージンとして確保しているが、マージンとして確保しておくことの必要性は、
- ・予備力・調整力と需給バランスに対応したマージンとは補完関係にあることに基づき、エリア内の予備力・調整力を積み増すことにより、現状よりマージンを減らすという考え方もあるが。 この時、マージンを減らすことによる経済効果と、予備力・調整力を積み増すコストの関係はどうか

(共通)

- ・他エリアの融通を期待する場合に、運用容量の内数としてあらかじめ容量を確保しているが、運用容量の拡大分に対応するという考え方はないのか。
  - － 信頼度の低下とのバランスはどう考えるか。
  - － 融通期間の長短でも異なるか。

#### 【意見1】

◇第1点目について、供給エリア内の予備力必要量に関して、電源開発量の節減を目的として、ある量を連系線に期待するという考え方は昔も今も変化はないと思うが、ESCJ発足前の一般電気事業者間の連系線運用にマージン確保という概念はなかったと聞いている。しかし、連系していることによって、ある程度の連系効果は期待できるものとして、エリア内の予備力確保量を8～10%程度に節減したものであると理解している。長期的視点においては、連系線運用容量が連系線期待量の上限であり、その値が系統容量の3%以上であれば、連系線の期待量は確保できるものとして、電源開発量の削減は可能であると考えている。

長期断面こそ、他社からの電力授受は運用容量まで期待できることから、運用容量の内数であるマージンは意味がないと考える。

#### 【意見2】

◇第2点目について、まず、この発想は順序が逆転していると考えている。マージンを開放すれば、必然的に自然な経済原則に従って連系線を利用する事業者が出現する。その供給力は補完関係によってエリア内の供給力と振り替わるということである。

無理に予備力を積み増して、マージン減少との経済効果を比較するというような事案ではないと考える。ただ単に、マージンを空容量として扱うだけの措置である。

【意見3】

◇共通項に示された内容であるが、運用容量拡大の議論とマージンとは全く関係のないテーマであると考える。

運用容量まで使い切った後に運用容量拡大の議論が出てくるものであり、運用容量の内数であるマージンは全く関係ないと考える。

仮にマージンがあったとしても、そのマージンを使い切って運用容量一杯になっている状況であり、連系効果を使い切った状態である。

この後の選択肢が運用容量の拡大の議論になると考える。

◇運用容量拡大による信頼度低下というリスクに関しては、当該連系線に事故が発生する確率と最大需要が継続する時間を掛け合わせたピンポイントのリスクであり、更には言えば運用容量そのものにも、ある程度の裕度（例えばフリンジ分等）が見込まれている。そして最後の歯止めとして、事故波及防止システム等によって、一時的な負荷遮断が発生するリスクはあるが、系統崩壊は起こさないというバックアップの存在があると伺っている。それらを総合的に判断して運用したのが2012年2月3日の九州電力新大分火力発電所トラブルの事例であると説明を受けている。

7. 需給バランスに対応したマージンに関する論点②（資料5 7頁）

「マージンの量 短期」

・現状は最大電源ユニット相当量に対応する必要量は、前述の必要量の議論から決まると考えられる

【意見】

◇まず、設問の「前述の必要量の議論」の部分は「前述の必要性の議論」のミスではないか？そこで本題に入るが、最大電源ユニット脱落が、マージンの必要理由である「系統異常時又は需給ひっ迫時」に該当するかどうかという問題である。連系系統全体で考えた場合、最大電源ユニット脱落で系統の安定性が損なわれることはないし、周波数の大幅な低下も起きないと考える。小規模系統にとって、需給バランス上からは多大な供給力不足ということにはなるが、系統連系している以上は緊迫した「需給ひっ迫状況」、計画停電に至ると言った状況にはならないと判断される。

◇連系線からは、系統容量比により不可避免的に瞬動予備力が流入してくる。小規模系統は一時的に連系線目標値を逸脱することになると思うが、それはマージンがあるうがなかろうが、系統運用としては全く同じ状況であると考えられる。

◇短期断面におけるマージン確保必要量、「最大電源ユニット相当」は全く意味がないと

考える。このルールによって、長期断面においても10年間、最大ユニット相当の  
マージンを確保し続ける結果となっている。

◇小規模系統における最大ユニット脱落は当然、想定範囲内として事前対応を行うことが可能であると思うし、エリア単独で事前対応ができないと判断した時、初めて広域機関と協議して対応を図る時間は十分にあると考える。

#### 8. 需給バランスに対応したマージンに関する論点②（資料5 7頁）

「マージンの量 長期」

- ・現状はLOLP解析の連系効果を基に「系統容量の3%程度を設定している。」
  - 平均2.6%を3%とすることは適切か？
  - 連系期待が3%より小さいエリアで3%確保する必要があるか
- ・FCの順方向のマージンは、中部及び関西エリアの系統容量の合計の3%相当の半量をマージンとして設定しているが、その考えは適切か
- ・中国九州間連系線の順方向マージンは、通常潮流が東向きに流れているため、マージンをゼロとしているが、その考え方は適切か。

(共通)

- ・「系統容量」に対する比率で表現することが適切か？

#### 【意見1】

◇まず、1点目であるが、LOLP解析結果の連系効果の持つ意味、連系効果の定義をキチンと整理しておくべきである。連系効果とは、他社と連系することで電力を受給できることの効果であり、その限度値が運用容量であると考え。従って、運用容量が系統容量の3%以上あれば、3%分は他社から受電することが期待できるため、エリア内の予備力を3%節減できる、つまり電源開発量を3%縮減できるとするものである。その意味するところは、「連系線に常時空容量を3%確保する必要がある。」と言っているのではなく、連系することで3%以上が期待できるとしているものである。

(別紙2 参照)

◇連系線を通る潮流は、認定電源も含めて計画潮流全てがエリア内の供給力としてカウントできるものであり、連系効果として活用しているものであると考える。

◇まず、平均値3%というものが適切かどうかは判断できないが、仮にそれを認めるとしても、そのベースは連系線の運用容量が3%以上あるかどうか、であって、計画潮流の上に更に3%を上乗せして確保すべきというものではないと考える。

計画潮流そのものがエリアの供給力であり、連系線期待量3%の活用である。

◇現状でのルール適用は、FCを常時85万kw占有(約70%)するものであり、系

統利用者の共有設備としての運用には著しく公平性を欠く内容であると考える。

#### 【意見2】

◇第2点目であるが、ESCJ時代には、上記内容がルールに明文化されていたため、ルールの妥当性は別にして、一般電気事業者はルールに準拠してマージン設定を行ってきたと言う正当性があった。

注)

業務指針 第170条 (マージンの値)

3 融通期待量は、当面の間、各供給区域の系統容量の3パーセントに相当する電力又は供給区域に電気を供給予定の供給区域内の電源のうち、出力が最大であるである単一の電源の最大出力……

◇上記に示す、指針第170条(マージンの値) 3項には、各供給区域の系統容量の3%と明記しており、中部と関西の系統容量を合計するという、例外的な内容はどこからも読み取ることが出来ない。つまり、新指針においてはこの部分は、検討の結果削除されたものと推察する。

◇更には、ESCJ時代の運用であるが、残り1.5%を中国と北陸の連系線にマージンとして確保すべきであるが、その様な措置は取られていない。推測であるが、この運用はFCマージンを東京向けと中部向けともに同量程度にしたいという思惑が働いたとしか考えられない。マージン設定を是としたとしても、本件はルールを逸脱している。

#### 【意見3】

◇第3点目の中国九州間のマージンゼロは、正に実務に即した運用であり、マージン不要論を証明するようなものであると思われる。つまり、実務に即して系統運用を行えばマージンが無くても臨機の対応が可能であるということであると考える。

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る。

◇なお、同様の対応が可能な連系線として、上記の他にも東京→東北、関西→北陸、中国→四国などが挙げられる。そういう点で、今後は広域機関での公平性チェックを行うシステムが必要ではないかと考える。

#### 【意見4】

◇第4点目の比率に対する問題であるが、元々マージンの定義は、必要な予備力・調整力の内、連系線に期待する量という内容からして、予備力・調整力の内容に準拠するのが妥当と考える。



9. 需給バランスに対応したマージンに関する論点②（続き）（資料5 8頁）

「マージンの配分 長期」

・複数の連系線がある場合、それらの連系線のマージン設定（配分）について、次のような考え方が混在しているが、如何に設定すべきか

（例）

- 東北エリアの融通期待量は全量を一方の連系線に確保
- 東京エリアの        "        は2つの連系線に半量ずつ確保
- 関西エリアの        "        は3つの連系線に系統容量見合いで確保
- 四国エリアの        "        は全量を一方の連系線（中国）に確保
- 北陸エリアの        "        は比率を決めずに北陸フェンスで管理して確保

・東京エリアが隣接しない北海道エリアから融通を期待する量として、北海道本州間連系設備にマージンを設定しているが、その考え方は妥当か。

【意見1】

◇そもそも、融通期待量（マージン）とは系統異常時あるいは需給ひっ迫時において活用するものであり、しかも連系する他社に融通すべき供給力があって初めて成立するものである。

◇従って、具体的な配分は、その時の融通必要量と各連系線の空容量、そして融通送電を実施する他社の融通可能量との関係で決まるものであり、予め配分を決めておくような事案ではないと考える。必要となった場面で、広域機関との間で需給ひっ迫時の措置に従い処理を行うということであると考え。

◇この議論で必ず出てくるのが、マージンとして空容量を確保していないと運用容量一杯となっている場合、対応が取れなくなるという主張である。

このような状態は、既に運用容量の全てがエリアの供給力となっているということであり、その状態でさらに予備力が不足するという事は、もう手当てすべき供給力が運用容量拡大の措置しかないという状態である。つまり、連系効果使い切りの状態であり、マージンの確保もできない状態である。（別紙3参照）

【意見2】

◇第2点目は、中部向けのFCマージンと同様、業務指針に準拠する条文が無い。

まずは、規程・指針に準拠した運用に心掛けるべきである。

10. 需給バランスに対応したマージンに関する論点②（続き）（資料5 8頁）

「マージンの減少」

- ・実需給断面に向けて、予測精度が高まることを踏まえ、需給バランスに対応した予備力・調整力と補完関係があることに基づきマージンを減少するルールがあるが、減少基準はどうあるべきか。

【意見】

◇基本的にマージンは必要ないと考えているので、減少するための基準もあり得ないが、仮にマージンが設定されたとした場合について言及する。

まず、下記に示す、指針172条でいう実需給断面とは前日予想時点でのマージンゼロ要求と理解しているが、この条文には各供給区域における必要予備力確保が前提となっている。

注)

業務指針 第172条（実需給断面におけるマージンの値）

- ・本機関が算出する値について、各供給区域における必要予備力が確保されている場合には、電力システムの安定性を保つためにマージンを確保する必要がある場合を除き、実需給断面における減少後のマージンの値をゼロとする。
- 2 本機関は、実需給断面において、マージンを確保する必要がある場合には、予め各連系線に確保するマージンの値及び確保する理由を公表する。

◇エリア最大供給可能量＝エリア内発電能力（運転中＋待機）＋連系線運用容量合計

いわゆる系統異常時あるいは需給ひっ迫時においては、エリアへ供給できる最大供給可能量がエリア需要を満たしているかどうか焦点であり、全てである。

もし、満たしていない場合、運用容量拡大あるいは、最悪計画停電準備等のステージに進むこととなり、運用容量の内数であるマージンの有無は全く関係ない。

◇指針172条で述べている必要予備力確保の内容を、エリア最大供給可能量に基づいて行うこととすれば、長期断面においてもマージンはゼロとすることが可能と考える。

勿論、月間、週間レベルでのチェックを行うことは当然である。

11. 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）

「マージンの必要性」

- ・連系線を通じて他のエリアに期待することが合理的な場合は。
  - 送電線故障により複数の電源が脱落した場合又は最大電源が脱落した場合の周波数低下抑制を目的としている連系線（北海道本州間連系設備、東京中部間連系

設備)について容量を確保しておく合理性はあるか。

✓ 想定している電源脱落のリスク(頻度・規模)はどの程度か

✓ マージンを使用した場合の効果は

・連系設備の潮流を一定範囲内にしておくことによってシステムの安定性を保つ目的でマージンを設定している連系線(北海道本州間連系線、東北東京間連系線)について、潮流を一定範囲に抑制することの合理性はあるか

— 想定しているリスクはどの程度か。

— 想定している効果は(安定性確保の内容)は。

合理性が認められる場合、マージンを設定するのが妥当か、運用容量の減として設定するのが妥当か

#### 【意見1】

◇上述の「マージンの必要性」から少し離れるが、前述4項でも述べたように、まずベースとして周波数制御に対応した必要調整力が求められた上で、その内の、連系線に期待する分が「周波数制御に対応したマージン」ということになると考える。

#### 【意見2】

◇本題に戻って、この設問はFC-EPPSの必要性を問うものであると考える。基本的に北海道は直流連系の小規模システムであり、FCへの期待は大であると考え。北海道向けの周波数対策は必要であるが、マージンとして固定容量を常時設定する必要はないと考える。実運用の中で想定故障を判断して必要量を設定できるルールとするのが最善と考える。

◇次に、前段の【意見1】でも述べたがマージンの確保量は必要調整力に対する連系線への期待量となっている。セキュリティ対策については、必要予備力・調整力量が特定できない場合、連系線期待量も一義的には求められないと考える。

◇更に現状の指針第170条(マージンの値)において規定されているマージンの値は、対象は最大電源ユニット脱落相当と規定されている。資料5 9頁、枠内説明にある、複数の電源脱落(いわゆるセキュリティ対応)に関しては対象となっていない。しかも、最大電源脱落時にも電力システムを安定に維持できる電力と規定されている。現状において、最大電源脱落程度でシステム安定性が脅かされる恐れは全くないことから、指針上からは東京中部間FC-EPPSの必要性は全くないと考える。

◇勿論、指針第170条の変更も含めて本委員会のテーマであると認識しているが、その場合は、本委員会で取り扱うセキュリティの範囲を明確にし、その為に必要な予備

力・調整力を提示しない限り、連系線への期待量も求まらないことになるのではないか。

- ◇一方で、現状での実需給断面における各社の運転予備力確保量は押しなべて5%という回答がなされている。(第3回委員会 資料2) この値は、大規模電源脱落等のセキュリティ対策は含まれておらず、重大故障に関しては、事故波及防止システム等の総合的な対応でバックアップされることを前提とした値ではないかと推察する。
- ◇それらの点を総合的に判断すると、平常時として扱う周波数制御に必要な予備力・調整力の範囲は最大電源ユニット脱落相当が妥当であり、EPPSが動作する機会は殆どないことから、EPPSは不要と判断する。
- ◇FCに何を一番期待するのかという議論であるが、現状の設備容量程度では“質より量の確保”を優先すべきであると考え。つまり、瞬動分期待のEPPSとするか、供給力期待のPSSとするかの選択であると思う。  
瞬動分については、極力発電機の瞬動予備力を最大限活用する。系統に並列する全ての発電機を対象に、可能な範囲でガバナフリー運転を行うことにしたら瞬動分が増えて、周波数低下も抑制できるのではないか。
- ◇今まで、殆ど議論の俎上に挙がらなかったが、FC—PSS機能について、その動作時間等も含めて解説をお願いしたい。

### 【意見3】

- ◇第2点目の議論は、相馬双葉幹線の45万kwマージンについての記述と思うが、この件に関しては、このようなシビアアクシデントの考え方をエリア内の基幹送電線あるいは他の一般電気事業者も採用しているのか調査して頂きたい。
- ◇連系線に限って言えば、北陸→関西向けの運用容量も安定度で決定されている。しかし、相馬双葉幹線に設定されているのと同種のマージンは確保されていない。
- ◇次に、マージン設定の理由として、電源脱落后の連系線潮流を目標値に回復するための予備力発動に10分程度を要する、その10分間の間に、特定送電線(川内線又は常磐幹線)にN-2故障が発生すると、東北系統が全停する。従って、東北から流入する瞬動予備力分45万KWのマージンが必要であるとするものである。
- ◇この場合、N-1故障とN-2故障の短時間で重なりを対象としているが、もし同じ系統潮流条件で、このN-1故障が相馬双葉幹線で起きた場合、さらにその直後(10分以内)に川内線又は常磐幹線でN-2故障が起きた場合、東北系統の安定度は大丈夫なのか、普通に考えれば、安定度は崩壊すると思えるし、その為には200万KW規模のマージンが必要になるのではないかと考えるがどうか?(別紙4参照)
- ◇想定しているリスクであるが、N-2故障という稀頻度故障も含めた、短時間(10分程度)内での二重故障を想定しており、しかも運用容量算定に対して、潮流フリッジ分20万kwを確保した上での更なるマージン確保がなされている。リスクは限

りなくゼロに近いと考える。

◇効果について、“東北電力全停”との比較ということになれば、異論をさしはさむ余地がないが、対応策として天候不順の時には潮流調整を行う、あるいは予備力発動による連系線の潮流改善を極力早める等の運用対策によって、事前対応が図れるのではないかと。 リスクが限りなくゼロに近い以上効果も同等であると考ええる。

◇もし、合理性が認められたらという最後の設問であるが、本件は実需給断面でもゼロにすることが出来ないものであり、プリンジ分と同様の扱いで、運用容量の低減に相当するものと考ええる。

## 12. 周波数制御に対応したマージンに関する論点②（資料5 10頁）

### 「マージンの量」

- ・量の考え方は妥当か。
  - マージン設定量に応じてシステムの安定性が高まる（負荷遮断リスクが低くなる。周波数変動幅が小さくなる。）場合、合理的なマージン設定量をどう考えるか。

### 【意見】

◇マージンとは、必要な予備力・調整力の内、連系線に期待する量であり、セキュリティ対応に対して、合理的なマージン設定量などあり得ないと考ええる。

つまり、EPPSに関してはマージン論の範囲外であり、その必要性も含めて、別に扱う必要があると考える。

◇その事は別にして、これまでの電力会社の説明によると、基本的にはEPPS量は多い方がいいと主張されている。しかし、相手系統との周波数が逆転しないことを条件として60万kwを設定している、というのが現状での合理性であるとされている。

このEPPS動作は、送電側系統から見れば、周波数的には60万kwの電源脱落と同等であるが、通常の運用において、最大電源ユニット脱落（100～130万kw）程度は想定内であり、短時間で周波数回復できる範囲であり、許容範囲ではないか。

◇負荷遮断の回避という大きな目的があるのであれば、短時間（数分）の周波数の逆転くらいは、完全な許容範囲ではないかと思う。周波数が逆転しない量という理屈は、単に60万kwを正当化するだけの理由としか考えられない。

◇絶対に負荷遮断を回避する対応を優先すべきという哲学があるのなら、120万kw全量をEPPSにするべきである。ただし、東日本大震災や中越沖地震等の大規模災害時に120万kwのEPPSを設定したとして、負荷遮断が回避できるのか、EPPSの効果を検証すべきである。

◇最も合理的なEPPSの活用方策は、FCの空容量を活用する。つまり平休日を問わず、実需給断面においてFCに空容量がある場合、EPPSとして活用することである。 動作頻度から見て、最善の選択であると考ええる。

### 13. 周波数制御に対応したマージンに関する論点②（資料5 10頁）

「マージンの減少」

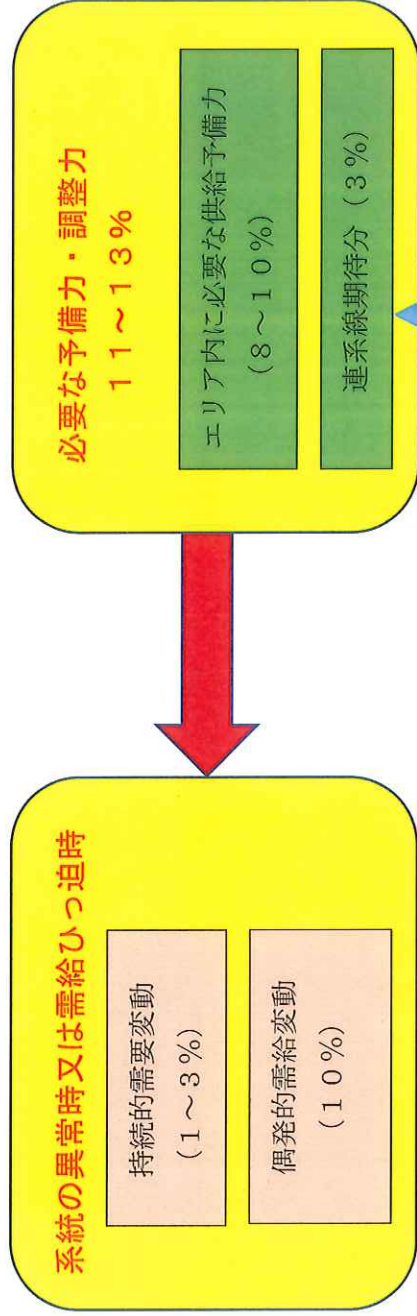
・周波数制御に対応したマージンの減少基準（減少しないを含む）はどうあるべきか。

#### 【論点・主張】

- ◇議論のベースとして周波数制御に対応した必要予備力・調整力の検討があって初めて、マージンの必要性・量・減少基準という展開になるものと考える。  
しかし、必要な予備力・調整力の議論は、主として長期断面、需給バランス維持が中心であり、セキュリティに関する予備力・調整力の検討は今のところ先が見えてこないし、連系線への期待量も決まらないし、減少基準も求まらないというのが現状であると考える。
- ◇周波数制御に対応したマージンの項で扱っている対象は、①北本FC ②東京一中部間FC—EPPS ③東北-東京間瞬動予備力 の3点であり、特に③については周波数制御とは無縁の内容である。
- ◇②、③については実需給断面でも削減できないマージン（いわゆるセキュリティ対応）と言われており、その必要性が認められた場合、目的から言って削減はできないと考える。ただし、マージンとして扱うには定義からは逸脱している。
- ◇北本FCについても、長期においてはFC容量（運用容量）全てが連系効果であり、敢えて、マージンとして確保する必要はない。実需給断面において、EPPSの設定が必要となった場合、至近時点で計画潮流の調整を行うことで可と考える。

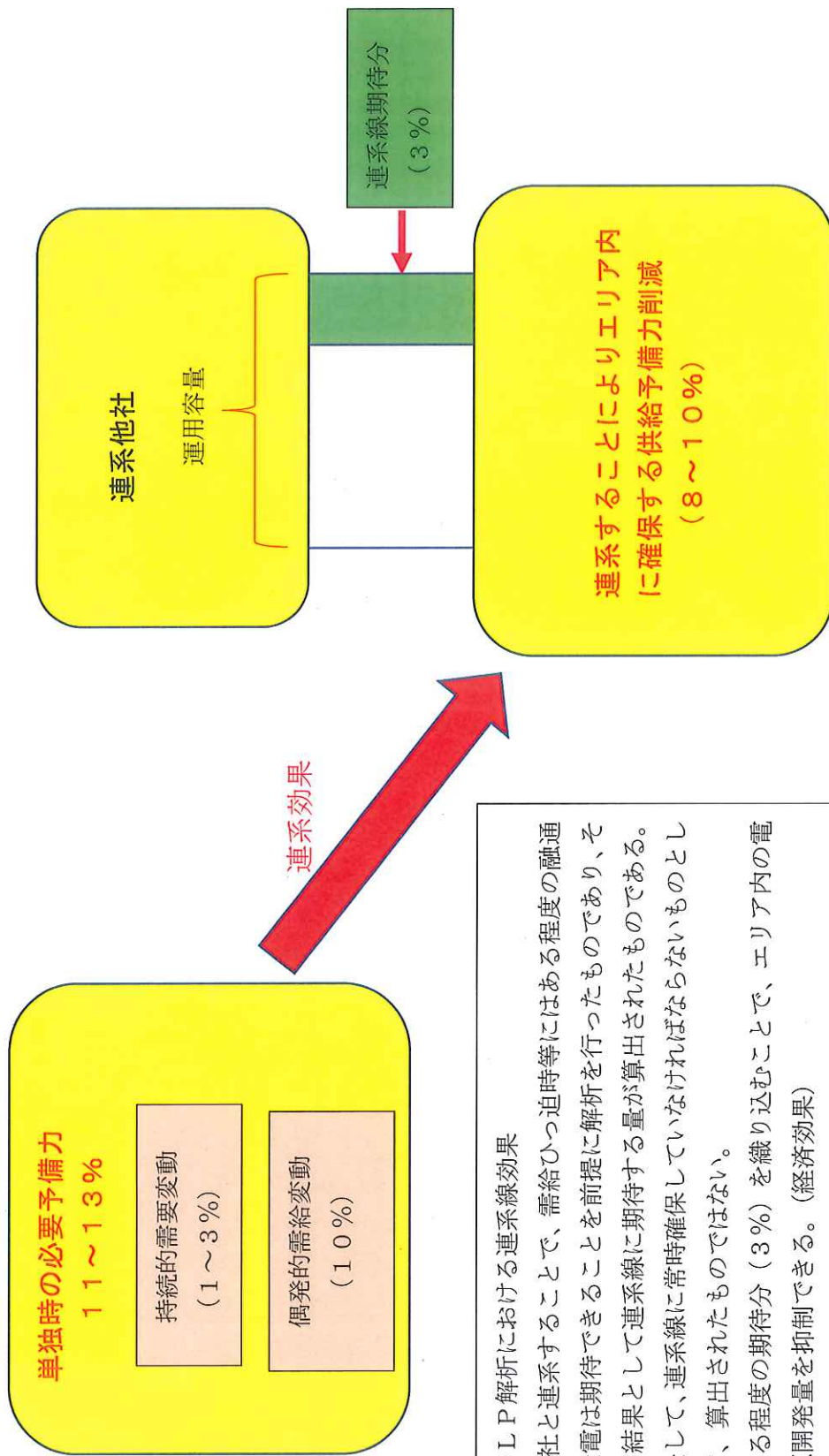
以上

# 「別紙1」 必要な予備力・調整力とマージンの概念（長期）



現在、この連系線期待分3%がマージンとして常時確保されているが、本来この期待分は予備力の一部である。予備力とは必要な時に供給力として活用する電力であり、計画潮流もこの連系線期待分を供給力として使用したものである。そして、この期待分の限度値が運用容量である。連系線期待分3%とは運用容量の合計が3%以上あればよい、ということであり、計画潮流が3%流れているとすれば、その状態は連系線期待分を消化したということに他ならない。現在のマージン確保のあり方は、計画潮流の上にマージンを積み上げているが、これはL O L P解析に対する誤った理解である。連系線期待分の限度=連系線に流し得る潮流(運用容量)であり、電源開発計画においては、必要予備力の3%を連系線に期待することで開発量の低減を図ったものである。

「別紙2」 LOLP解析における連系効果の意味（概念図）

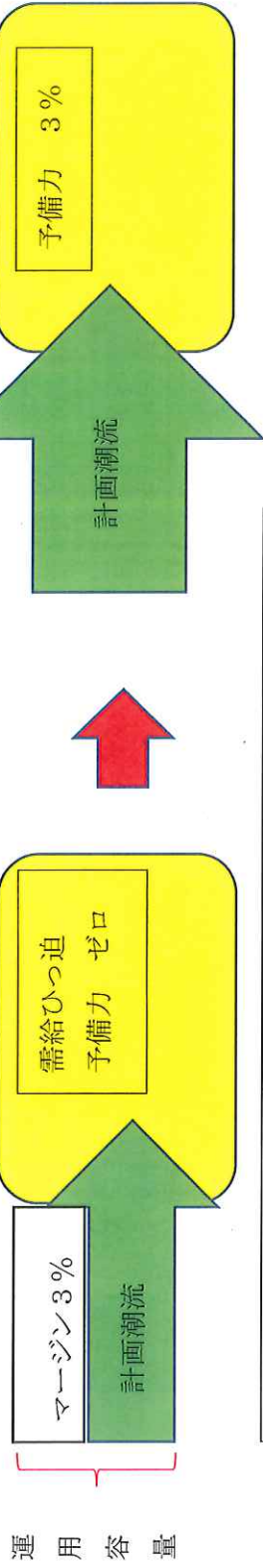


LOLP解析における連系線効果

- 他社と連系することで、需給ひっ迫等にはある程度の融通受電は期待できることを前提に解析を行ったものであり、その結果として連系線に期待する量が算出されたものである。決して、連系線に常時確保していなければならないものとして、算出されたものではない。
- ある程度の期待分（3%）を織り込むことで、エリア内の電源開発量を抑制できる。（経済効果）
- 勿論、認定電源等の計画潮流も連系線効果の一部である。

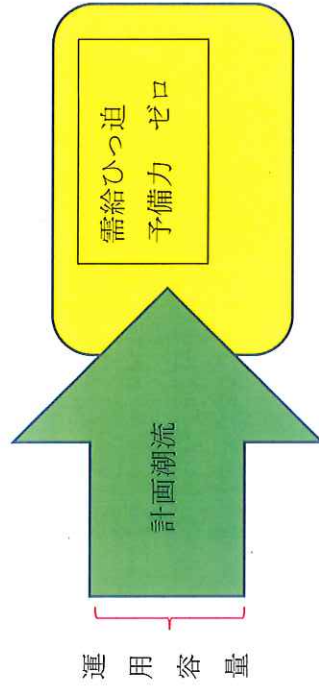


### 「別紙3」 需給ひっ迫とマージンの関係



#### 従来のマージン必要理由

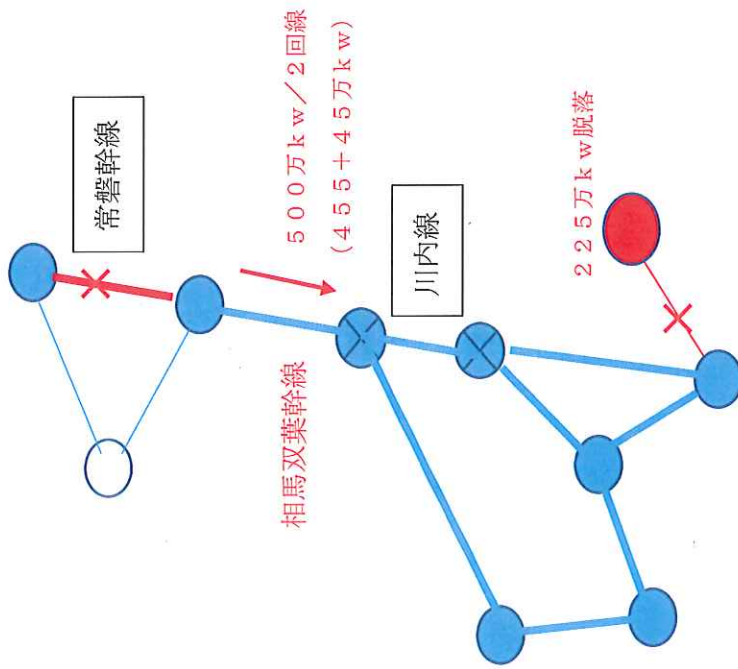
- ・需給ひっ迫時にマージンを活用して、エリア内の予備力確保が可能
- ・事前に連系線が運用容量一杯となっている場合、その対応ができない。



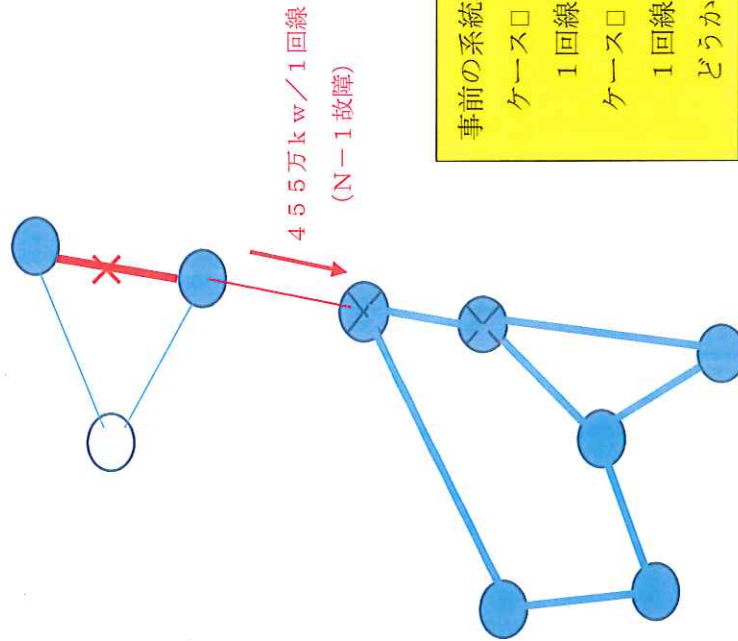
#### 需給ひっ迫の実態

- ・エリア内の予備力が3%を維持できない恐れがある状況を需給ひっ迫という。
- ・上記状態は、単に連系効果を全部使い切ったというだけの状態であり、マージンが無くても可能な運用である。
- ・左記状態はトータルの供給力不足状態であり、ましてや事前のマージン確保は不可能の状態。(運用容量の拡大が必要)
- ・結論として、常時マージンを確保していなければならない必然性はない。

「別紙4」安定度比較 (N-1とN-2故障の重なり：同一条件での安定度比較)



ケース □ (安定限界)  
 ・電源線N-1故障 (45万kw潮流増)  
 ・10分内に常磐幹線N-2故障が重なる



ケース II (安定度は?)  
 ・連系線N-1故障 (1回線となる)  
 ・10分内に常磐幹線N-2故障が重なる

事前の系統状況は同じ  
 ケース□  
 1回線250万kwが限界  
 ケース□  
 1回線455万kwで安定度はどうか?