

# マージンに係る検討の進め方について(再整理)

平成28年11月24日

調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 事務局

■ 現状設定されているマーzinを下記のように分類、区分し、区分ごとに検討を進めることとした。

マーzinの分類	現状のマーzin	予備力・調整力の検討※1				備考
		長期断面	短期断面	稀頻度	関連性無し	
「需給バランスに対応したマーzin」 需給ひっ迫時等に、需給バランスの確保を目的として、連系線を介して他エリアから電気を受給するために設定するマーzin	・系統容量3%相当	①	—	—	—	予備力・調整力の連系線期待分
	・最大電源ユニット相当	—	②	—	—	
「周波数制御に対応したマーzin」 電力系統(当該連系線を除く)の異常時に電力系統を安定に保つために設定するマーzin	・東京中部間連系設備(EPPS) ・北海道本州間連系設備(緊急時AFC)	—	③	—	—	予備力・調整力の連系線期待分以外
「その他のマーzin」 連系線の異常時に電力系統を安定に保つことを目的として、当該連系線の潮流を予め抑制するために設定するマーzin	・北海道本州間連系設備(潮流抑制) ・東北東京間連系線(潮流抑制)	—	—	—	④	
「稀頻度リスク対応のマーzin」 稀頻度リスク対応のために設定するマーzin	系統容量3%相当※2	—	—	⑤	—	今後の稀頻度リスク対応の検討に関連

※1:各マーzinが、本委員会における「長期断面の検討」「短期断面の検討」「稀頻度リスク対応」のいずれに起因するのかを記載(確保する断面を表すものではない)、①～⑤は区分を表す。

※2:東京中部間連系設備の周波数制御に対応したマーzin(順方向:西向き)や東北東京間連系線のその他のマーzinなどN-2以上の故障のリスクに対応するために設定しているマーzinもあるが、これらのマーzinは他の分類に整理しているため、ここには記載していない。

【出典】調整力等に関する委員会 中間取りまとめ 一部編集

分類	区分	主な議論状況	検討結果
需給B	区分①	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第2段階以降の供給力確保の仕組みの下では、連系線のマージンを無くすことによる電源廃止リスクは無くなるため、当該マージンは不要と確認。</li> <li>・効率的な電源の有効活用に資する連系線利用の在り方に関する議論が深まり方向性が明確になるまでは長期断面から容量を確保すべき。</li> <li>・具体的な供給力確保の仕組みの議論が深まるまでの暫定的対応として、長期断面から容量を確保すべき。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・当面は、マージンを維持する。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>暫定整理</b></p>
	区分②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「実需給断面のマージン量＝最大電源ユニット相当＋需要の3%－エリア内予備力」とする。</li> <li>・「長期計画断面のマージン＝最大電源ユニット相当＋猛暑時H1需要×3%－電源Iの量」とするが、入力する数値の考え方については引き続き検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・猛暑時H1需要、電源I確保量について継続検討する。</li> <li>・短期断面の必要予備力・調整力の検討に併せて見直す。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>継続検討</b></p>
周波数	区分③	<p><b>【共通】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数制御に関する変動要因(「需要変動」「電源脱落(直後)」「再エネ出力変動」)の連系線期待分であるが、当面の扱いとして、「電源脱落(直後)」の対応に必要な調整力の連系線期待分として検討。</li> <li>・N-1故障時に供給支障を発生させないこと(N-1基準)を共通の考え方とする。</li> <li>・それ以上の電源脱落事象(N-2以上の故障)については、稀頻度事象であることから一部の供給支障は許容することを原則とした上で、供給支障規模や社会的影響等について個別に検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・N-1基準を共通の考え方とする。</li> <li>・N-2以上の故障については、供給支障規模や社会的影響等について個別に検討する。</li> <li>・短期断面の必要予備力・調整力の検討に併せて見直す。</li> </ul>
		<p><b>【北海道本州間連系設備】</b></p> <p>①順方向(本州向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動作実績は、本州側の系統規模に比して限定的。</li> <li>・マージンを無くしても、設備容量－計画潮流の範囲内で融通可能。</li> </ul> <p>②逆方向(北海道向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道エリアのN-1故障に対して負荷遮断が発生することを回避するために、北海道エリア内の調整力で不足する量として、下記の量のマージンを設定することが適当。</li> </ul> <p>マージン設定量＝最大電源ユニット出力－系統定数×Δf(1Hz)×最小需要</p>	<p>①順方向(本州向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・当該マージンは廃止とすることが適当。</li> </ul> <p>②逆方向(北海道向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・左記のマージンを設定することが適当(現状維持)。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>整理済</b></p>

分類	区分	主な議論状況	検討結果
周波数	区分③	<p>【東京中部間連系設備】</p> <p>①順方向(西向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中・西エリアのN-2以上の故障による供給力喪失時のEPPS機能による負荷遮断の頻度や量の抑制が目的</li> <li>・稀頻度事象発生時増分損失額(約10.59億円～109.47億円/年)、マージン設定の経済的損失額(約0.03億円～7.19億円/年:社会厚生の方)、代替手段増分コスト(約230億円/年)を試算</li> </ul> <p>②逆方向(東向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・N-1以上の故障による供給力喪失時のEPPS機能による負荷遮断の頻度や量の抑制が目的</li> <li>・N-1故障に対して負荷遮断が発生することを回避するために必要であるため、EPPS相当機能は必要。</li> <li>・マージン設定の経済的損失額(約0.62億円～42.09億円/年:社会厚生の方)と代替手段増分コスト(約200億円/年)を試算</li> </ul>	<p>①順方向、逆方向共通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マージン設定の経済的損失額の評価方法の見直しを行う。(広域メリットオーダーシミュレーションの検討)</li> <li>・マージン60万kW or 0万kWの2択ではなく、中間的な値も含めて検討する。</li> </ul> <p>②逆方向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京エリアの送電線N-1故障によって複数電源が脱落する個所について、その解消の物理的可能性、コストについて検討する。</li> </ul> <p>⇒順方向については、必要性及び量を、逆方向については、必要量を引き続き検討する。</p> <p style="text-align: right;"><b>継続検討</b></p>
その他	区分④	<p>【北海道本州間連系設備】</p> <p>①順方向(本州向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道本州間連系設備の緊急停止時に北海道エリアの周波数上昇を一定範囲内に抑制することは必要</li> <li>・マージン設定以外の周波数上昇を抑制する方法についても検討が必要。</li> </ul> <p>②逆方向(北海道向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道本州間連系設備の緊急停止時に北海道エリアの周波数低下を一定範囲内に抑制することは必要</li> </ul>	<p>①順方向(本州向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数上昇抑制は必要</li> <li>・マージン以外の周波数上昇対策の検討が必要。</li> </ul> <p>②逆方向(北海道向き)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・周波数低下抑制は必要</li> </ul> <p>③共通</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・マージンを設定するか運用容量を減とするかの検討が必要。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>継続検討</b></p>
		<p>【東北東京間連系線】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・稀頻度リスク対応の1つ。</li> <li>・他の個別対応と時間軸が異なることから個別に議論を進める。</li> </ul>	<b>未議論</b>
稀頻度	区分⑤	・未議論	<p>・未議論</p> <p style="text-align: right;"><b>未議論</b></p>

## ○連系線増強分の利用方法 **未議論**

- ・東京中部間連系設備の増強分(+90万kW)
- ・北海道本州間連系設備の増強分(+30万kW)

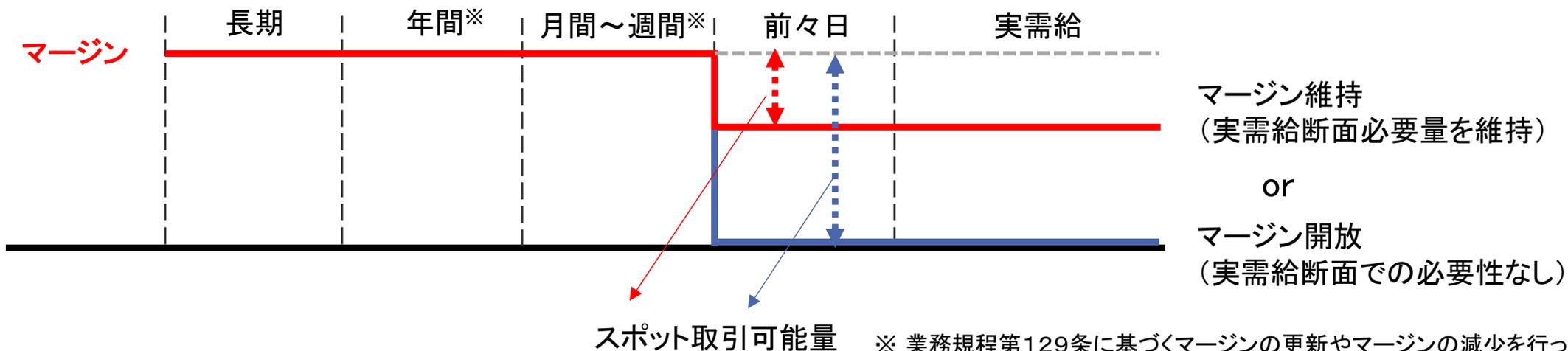
## ○その他 **未議論**

- ・マージンの見直しにより空容量が増加した場合の利用登録をいつから開始するか。

- 昨年度の第8回調整力等に関する委員会での整理を踏まえて、地域間連系線の利用ルール等に関する検討会において、平成30年以降の長期計画断面は空容量部分も含めてマージンを設定する方向性となった。
  - また、第8回調整力等に関する委員会において、他の区分の実需給断面のマージンが必要な場合は設定する前提で、区分①の実需給断面のマージンの必要量は0とするとし、特に異論はなかった。
- ⇒区分①のマージン(系統容量3%)の長期計画断面における必要性については検討する必要がなくなっている。一方、新たに、区分D「電力市場取引環境整備のマージン」を追加することとしたい。
- なお、北海道本州間連系設備と東京中部間連系設備の増設分については、区分Dのマージンを設定し、運用開始までに実需給断面のマージンの必要量を検討するものと整理できる。

【参考】

長期計画断面をマージンとすることから、今後のマージンの検討においては、実需給断面でマージンの必要性・量を検討することになり、検討の結果、不要となれば翌々日空容量算出時(前々日)に全量開放し、必要となれば必要量分マージンを維持することになる。



※ 業務規程第129条に基づくマージンの更新やマージンの減少を行っているが、上記イメージでは記載を省略している。

- マージンの分類としても、稀頻度リスク対応のマージンを分類していたが、第4回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会において、稀頻度リスク対応の検討を開始し、稀頻度リスクを下記のように定義した。

「供給予備力の必要量、上げ調整力の必要量、及び、運用容量を設定するときに想定したリスク(以下、「通常考慮すべきリスク」)を超える規模の供給力喪失若しくは需要増加のリスク、又は、これらを設定するときに想定されていないリスクであって過去の事象等をもとに想定すべきと考えられる大規模かつ長期間の供給力喪失のリスク」

⇒稀頻度リスク対応の検討との関連性の明確化のため、マージンの区分に「通常考慮すべきリスク」と「稀頻度リスク」の観点を追加することとしたい。

- 経済産業省制定の「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」の指針において、「資源エネルギー庁、広域機関及び委員会において、早急に地域間連系線の利用ルールの見直し等を行い、その結果を踏まえて供給区域外も含めて募集対象地域が設定されることが望ましいと考えられる。」とされている。

⇒「通常考慮すべきリスクへの対応のためにエリアが確保する調整力のエリア外調達のためのマージン」の区分を追加してはどうか。

※ 当該マージンについては、受電方向だけではなく、送電方向も含めた双方向の設定や隣の隣のエリアからの調達の場合は、経由する連系線全てに設定する必要がある等、従来のマージンとは性格が異なる可能性がある。

- 調整力の広域的な調達については、「調整力のエリア外調達のためのマージン」を設定した場合には電力取引の方に経済的損失が発生することを考慮しつつ、その在り方について検討を行う。

※ なお、一般送配電事業者に対して、他エリアの調整力を活用することによって自エリアの接続可能量を越える量の再生可能エネルギー発電の導入・運用を求めるためには、一般送配電事業者が他エリアの調整力を活用するための費用回収の仕組みが必要<sup>※1</sup>。

※1: 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会(第4回) 広域機関プレゼン資料 ([http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/saisei\\_kanou/pdf/004\\_02\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/saisei_kanou/pdf/004_02_00.pdf)) p.15参照。

## 【予備力・調整力に関連したマージン】

内は当該区分に該当する現状のマージン

マージンの目的 マージンの分類	通常考慮すべきリスクへの対応			稀頻度リスクへの対応
	(参考) エリアが確保する調整力分※1	左記のうち、エリア外調達分	エリア外期待分	エリア外期待分
<b>「需給バランスに対応したマージン」</b> 需給バランスの確保を目的として、連系線を介して他エリアから電気を受給するために設定するマージン	電源 I	A0	A1 旧① 旧②	A2 旧⑤
		(該当なし)	・最大電源ユニット相当 ・系統容量3%相当※2	・系統容量3%相当※3
<b>「周波数制御に対応したマージン」</b> 電力システムの異常時に電力システムの周波数を安定に保つために設定するマージン  ※周波数制御(電源脱落対応を除く)のためにマージンを設定する場合は、「異常時」の表現の見直しが必要。	電源 I - a	B0	B1 旧③	B2 旧③
		(該当なし)	・東京中部間連系設備 (EPPS:逆方向) ・北海道本州間連系設備 (緊急時AFC:逆方向)	・東京中部間連系設備 (EPPS:順方向) ・北海道本州間連系設備 (緊急時AFC:順方向)

※1: 表中には記載を省略しているが、電源Ⅱの余力も含む。

※2: 従来区分①の系統容量3%相当マージンについては、長期計画断面では区分Dのマージンのほうが大きいため必要性を検討する必要性が無くなっている。一方、現在、前々日時点でエリア予備力不足時にはマージンを確保していることから、ここに記載している。

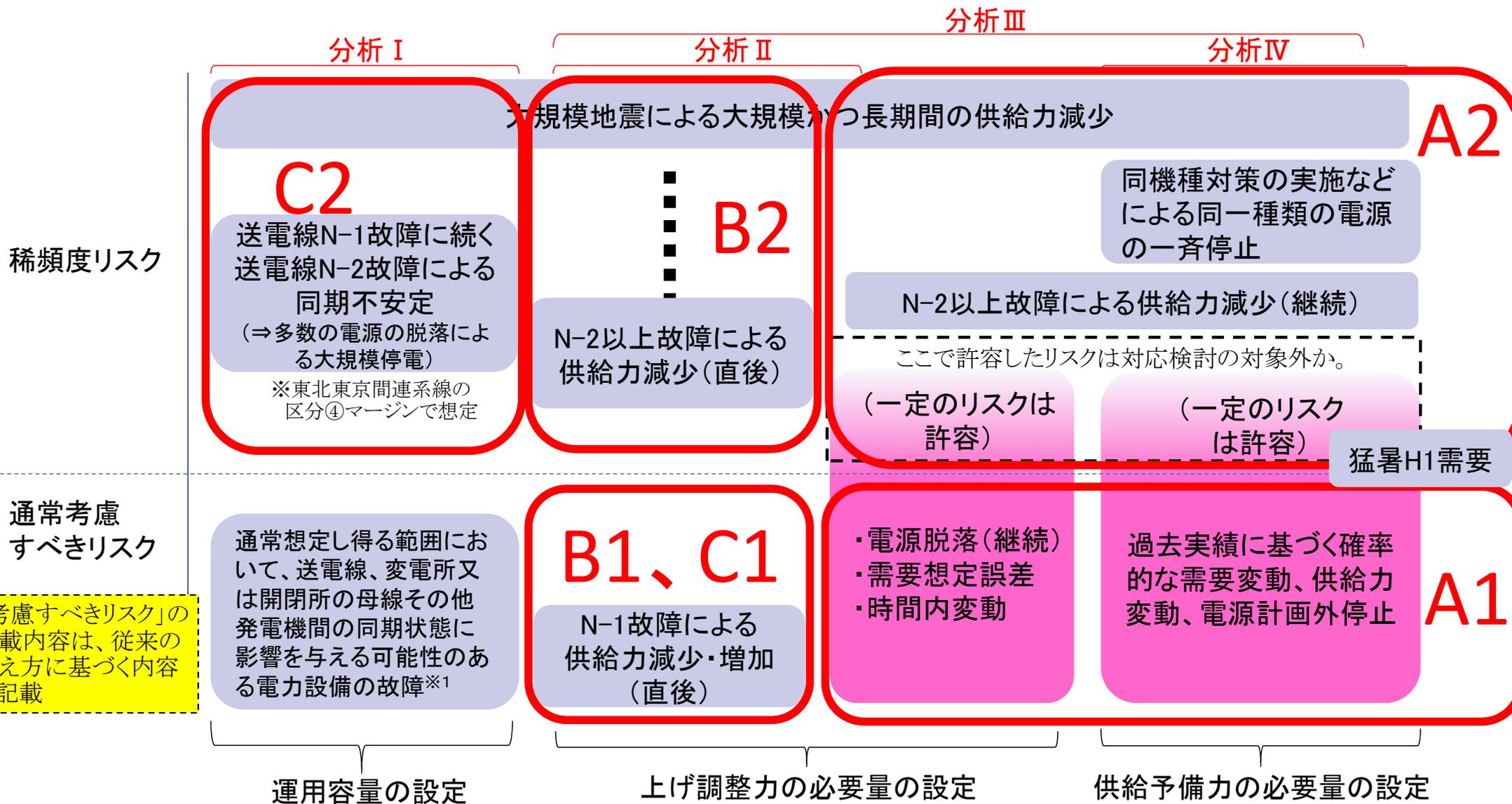
※3: ESCJの整理において、系統容量3%相当マージンに従来区分⑤(稀頻度リスク対応)に該当する観点が含まれることから記載

## 【連系線潮流抑制による安定維持のためのマージン】

マージンの目的 マージンの分類	通常考慮すべき リスクへの対応	稀頻度 リスクへの対応
<b>「連系線潮流抑制のためのマージン」</b> 電力系統の異常時に電力系統を安定に保つことを目的として、当該連系線の潮流を予め抑制するために設定するマージン	<b>C1</b> 旧④ ・北海道本州間連系設備 (潮流抑制)	<b>C2</b> 旧④ ・東北東京間連系線 (潮流抑制)

## 【電力市場取引環境整備のマージン】

マージンの目的 マージンの分類	電力市場取引 環境整備
<b>「電力市場取引環境整備のマージン」</b> 先着優先による連系線利用の登録によって競争上の不公平性が発生することを防止するために設定するマージン	<b>D</b> (該当なし)



※1: 送配電等業務指針第195条。

■ 確定論的なリスク想定 ■ 確率論的なリスク想定

留意事項:

議論用のイメージであり、下記に記載したリスクを考慮して対策をとることを決めているものではない。

【出典】第4回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料4を編集  
([http://www.occto.or.jp/oshirase/kakufuiinkai/files/chousei\\_jukyu\\_04\\_04.pdf](http://www.occto.or.jp/oshirase/kakufuiinkai/files/chousei_jukyu_04_04.pdf))

- 現時点までの状況の変化を踏まえ、第7回調整力等に関する委員会で整理した詳細論点を、以下のよう  
に再整理する。

## 論点1：区分A1のマーシンの必要性・量・配分

(備考) ・電源 I 必要量(暫定値7%)に対応した検討

- 電源脱落(継続)対応に不足する分はエリア外に期待するが、マーシンのとするかどうか。
- マーシンのとする場合、各連系線への配分をどう考えるか。

## 論点2：区分A2のマーシンの必要性・量・配分

(備考) ・新たな稀頻度リスク対応の検討(例: 石油火力の必要性の検討)に係るマーシンの検討

## 論点3：東京中部間連系設備の区分B1, B2のマーシンの必要性・量

連系線	方向	区分	備考
東京中部間連系設備 (FC)	順方向 (西向き)	B2 (EPPS)	広域メリットオーダーの評価等を追加して再検討
	逆方向 (東向き)	B1 (EPPS)	送電線N-1対応としての必要性は整理済み。
	両方向	B1、B2	増強分の運開までにマーシンのを見直すかどうかを再検討

(参考)

A1: 通常考慮すべきリスクへの対応のための需給バランスに対応したマーシンの

A2: 稀頻度リスクへの対応のための需給バランスに対応したマーシンの

B1: 通常考慮すべきリスクへの対応のための周波数制御に対応したマーシンの

B2: 稀頻度リスクへの対応のための周波数制御に対応したマーシンの

## 論点4: 北海道本州間連系設備の区分C1のマーシンの必要性・量

連系線	方向	区分	備考
北海道本州間連系設備 (北本)	順方向 (本州向き)	B2 (緊急時AFC)	整理済(廃止:短期の検討に併せて必要があれば見直し)
		C1 (潮流抑制)	当該リスク対応の必要性は整理済。マーシンの設定以外の周波数上昇対策を検討
	逆方向 (北海道向き)	B1 (緊急時AFC)	整理済(維持:短期の検討に併せて必要があれば見直し)
		C1 (潮流抑制)	当該リスク対応の必要性は整理済。マーシンの設定とするか運用容量減とするかを検討。
	両方向	B1、B2、C1	増強分の運開までにマーシンの見直しかどうかを再検討

## 論点5: 東北東京間連系線の区分C2のマーシンの必要性・量

連系線	方向	区分	備考
東北東京間連系線	順方向 (東京向き)	C2 (潮流抑制)	未議論

## 論点6: 調整力のエリア外調達のためのマーシンの(区分A0,B0)の必要性等

(備考) ・マーシンの設定の必要性の検討

- ・設定方法(双方向・複数連系線の設定要否。他のマーシンの組み合わせ等)の検討
- ・電力取引への影響の検討

(更なる詳細論点は今後検討)

(参考)

- B1: 通常考慮すべきリスクへの対応のための周波数制御に対応したマーシンの
- B2: 稀頻度リスクへの対応のための周波数制御に対応したマーシンの
- C1: 通常考慮すべきリスクへの対応のための連系線潮流抑制のためのマーシンの
- C2: 稀頻度リスクへの対応のための連系線潮流抑制のためのマーシンの

## 長期の必要予備力に関連して設定しているマーヅン(区分①)の扱ひについて

8

■ 下の論点Aの考え方により将来的には長期の必要予備力に関連して設定しているマーヅンを廃止することを前提としつつ、論点B及びCの考え方により、当面の間は、マーヅンを維持することとしてはどうか。

※ ここで単に「マーヅン」と記載する場合は、長期の必要予備力に関連して設定しているマーヅン(区分①のマーヅン)を意味しており、他の区分のマーヅンについては別途の議論が必要であることを留意が必要。

### 【論点A】

マーヅンを廃止、又は、無条件で長期断面からの利用を認めた場合、受電エリア側で電源廃止が進むことで信頼度が低下するのではないか。(電源廃止誘導リスクの懸念)

### 【考え方】

- (1) 来年度からは広域機関が電源入札等の業務を実施(新規電源開発だけでなく、既存電源の維持の入札等も実施)。このため、原則としては、電源廃止が進むという懸念はあたらなひと考えられるのではないか。
- (2) このため、原則としては、**電源廃止誘導リスク対応の観点では、マーヅンは必要ないのではないか。**

### 【論点B】 ※論点A考え方(2)に関連した論点

マーヅンを廃止した場合、先着優先の考え方のもとでは、特定の利用者によって見直し分の容量が押さえられてしまうのではないか。

### 【考え方】

- (1) 長期断面から特定の利用者によって容量が押さえられるのは、全国大の効率的な電源の有効活用の方向性に反する可能性があるのではないか。
- (2) このため、効率的な電源の有効活用に資する連系線利用の在り方に関する議論が深まり、方向性が明確になるまでは、**長期断面から容量確保しておくべきではないか。**

### 【論点C】 ※論点A考え方(1)に関連した論点

論点Aの考え方(1)に基づき、今すぐに、電源廃止誘導リスクを考えなくても良いとして、マーヅンを廃止して良いかどうか。

### 【考え方】

- (1) これから、電源入札等について以下の議論が必要。
  - ・ 需給バランス評価の方法(信頼度の基準、長期必要予備力、評価単位(エリア別・全国)、等)
  - ・ 電源のラインナップの見方(新規電源開発の遅延等リスク、等)
  - ・ 託送料金の上昇を許容してまでも電源入札をしなければならないとする基準 等
- (2) **長期断面からマーヅンを確保しておくことは、上記議論が深まるまでの暫定的対応としての意義もあるのではないか。**

当面は現行のマーヅンを維持することとしてはどうか。



## (8) 募集対象地域

### (電源Ⅰ・Ⅱ)

調整力についても広域メリットオーダー<sup>19</sup>が行われることで、調整力の調達をより一層コスト効率的なものとなる可能性がある。このため、募集対象地域については、各一般送配電事業者の供給区域に限定せず、供給区域外も含めて広く募集することが望ましいと考えられるが、調整力についても広域メリットオーダーを可能とするためには、地域間連系線の利用ルールの見直し等の対応<sup>20</sup>が必要となる。

このため、まずは、募集対象地域は各一般送配電事業者の供給区域<sup>21</sup>とするものの、資源エネルギー庁、広域機関及び委員会において、早急に地域間連系線の利用ルールの見直し等を行い、その結果を踏まえて供給区域外も含めて募集対象地域が設定されることが望ましいと考えられる<sup>22</sup>。

出所) 経済産業省 「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」  
(<http://www.meti.go.jp/press/2016/10/20161017002/20161017002-1.pdf>)