

需給バランスに対応したマージンについて

平成28年1月22日

調整力等に関する委員会事務局

論点1: 需給バランスに対応したマージン(長期断面の検討に基づく)の必要性・量

(1) 需給バランスに対応したマージン(「系統容量の3%」に相当)の量は如何にあるべきか(必要性を含め)

論点2: 需給バランスに対応したマージン(短期断面の検討に基づく)の必要性・量

(1) 需給バランスに対応したマージン(「最大電源ユニット」に相当)の量は如何にあるべきか(必要性を含め)

論点3: 周波数制御に対応したマージンの必要性・量

(1) 北海道本州間連系設備の周波数制御に対応したマージンについて

① 逆方向(北海道向き)のマージンの量は如何にあるべきか(必要性を含め)

② 順方向(本州向き)のマージンの量は如何にあるべきか(必要性を含め)

(2) 東京中部間連系設備の周波数制御に対応したマージンの量は如何にあるべきか(必要性を含め)

論点4: その他のマージンの必要性・量

(1) 北海道本州間連系設備のその他のマージンの量は如何にあるべきか(必要性を含め)

(2) 東北東京間連系線のその他のマージンの量は如何にあるべきか(必要性を含め)

論点5: マージンの各断面での設定の考え方(マージンの減少の考え方)

(1) 各マージンの長期から実需給断面に至る各断面における量は如何にあるべきか

論点6: マージンの複数の連系線への配分の考え方

(1) 下記のそれぞれのマージンを合算した配分の考え方は如何にあるべきか。

① 需給バランスに対応したマージン(「系統容量の3%」に相当)の配分の考え方は如何にあるべきか

② 需給バランスに対応したマージン(「最大電源ユニット」に相当)の配分の考え方は如何にあるべきか

論点7: 連系線増強分の利用方法の決定他

(1) 東京中部間連系設備の増強分(90万kW)の利用方法は如何にあるべきか

(2) 北海道本州間連系設備の増強分(30万kW)の利用方法は如何にあるべきか

(3) 増強分の検討結果も含め、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。

- 現状では、確率論的手法による必要予備力の算定において、エリア間の応援がない場合と、応援がある場合の必要予備力の差(「連系効果」と呼ぶ)に相当する容量※をマージンとして連系線に設定している。

※現状、マージンの値が算定された連系効果の数値通りではない点については、別途議論。

- 第6回委員会資料8(川辺委員意見書)にも記載があったように、この考え方に基づいて設定されているマージンの必要性に疑問を持たれている状況であり、必要性の点から再検討を行う。

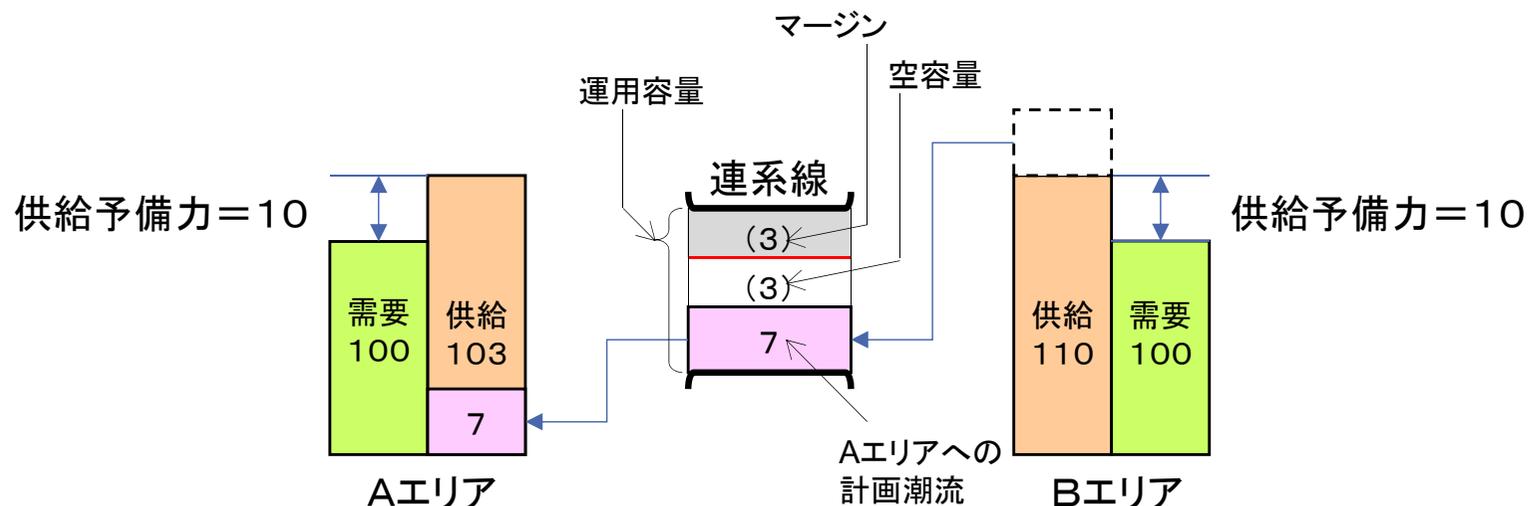
- 確率論的手法による必要予備力の算定については、次回以降の委員会において議論いただく予定であるため、現時点で具体的な数値に基づく議論はできないが、今回、必要性の点についてご議論いただきたい。

※本資料では複雑化を避けるため、需要が同等である2エリアを例として取り上げる。

※用いる数値は仮の数値である。

※マージンの「利用」という用語を使用しているが、現状のルールにおける「マージン利用」ではなく、一般的な用語として使用している。

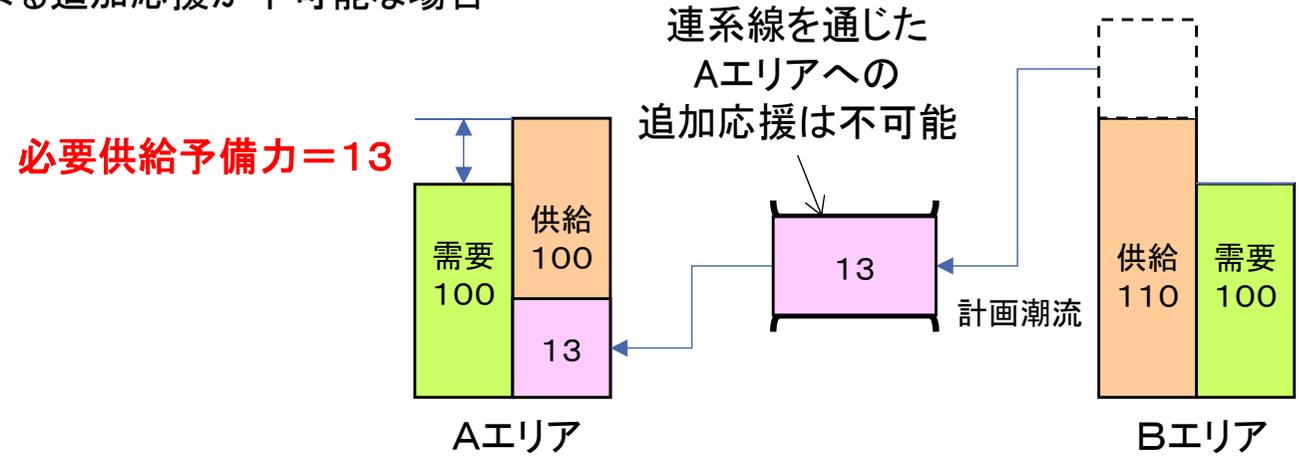
(参考) 本資料の図の説明



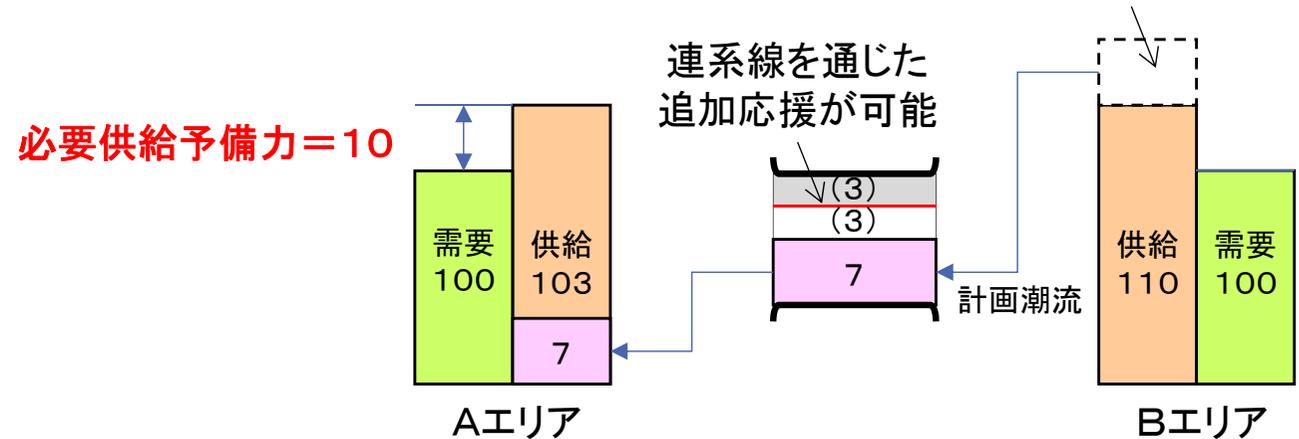
連系効果とは

- 確率論的手法による必要予備力の算定では、計画潮流を供給先エリアの供給力に計上したうえで、運用容量から計画潮流を控除した部分(=空容量+マージン)の範囲内での追加応援を考慮している。
- 追加応援が不可能な場合(図A)、Aエリアは単独のエリアとして信頼度の基準を満足するための必要予備力が算定される(本資料では13とする)。一方、追加応援が可能な場合(図B)は、その効果を織り込んで、必要予備力が算定される(本資料では10とする)。この両者の差(3)を連系効果と呼んでいる。

【図A】 連系線による追加応援が不可能な場合



【図B】 連系線による応援が可能な場合

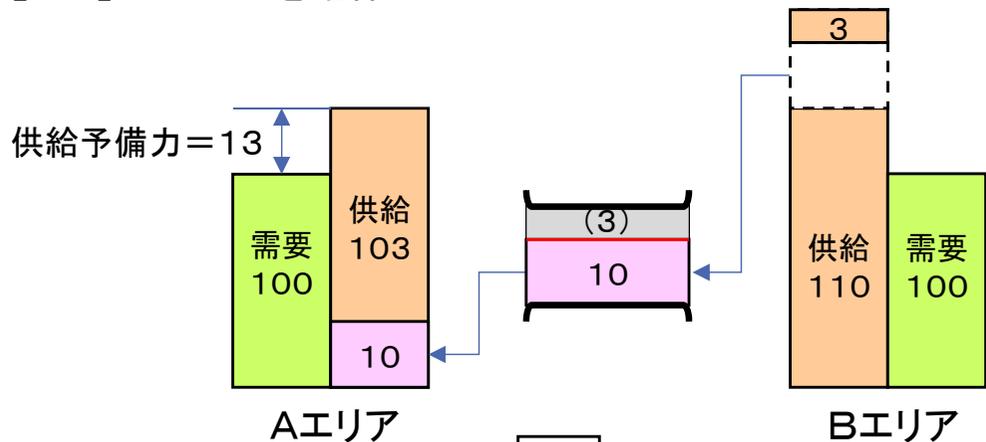


現状のマージン設定の考え方と論点

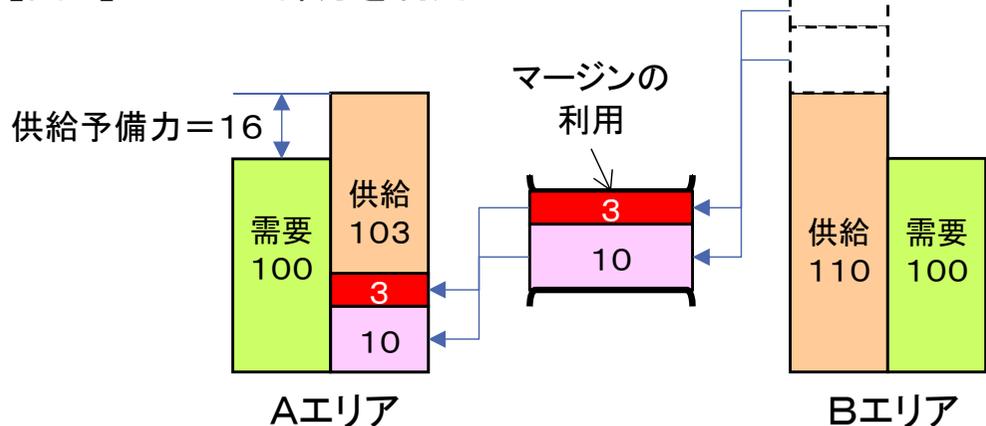
- 現状、連系効果に相当する容量をマージンとして設定しているが、その目的は、「連系線を通じて供給力を共有することで、信頼度の基準を満たすために必要となる供給力を低減すること」であると言えるのではないか。
 - その目的を前提とした場合、供給力をエリア間で共有するタイミング、具体的には、
 - ✓ 実需給に近い断面で追加応援に使用するまでマージンとして確保しておくのか（現状の運用）
 - ✓ 長期断面から供給力の共有（すなわち、マージンの利用）を認めるのかについて、再確認が必要なのではないか。
- ※ 仮に、後者の取扱いに合理性があるのであれば、「マージンとして管理する必要がないので、連系効果に相当する容量を設定しているマージンを無くす」という考え方もあるか。
- 再確認においては、後者の取扱いとした場合に、現状の取扱いの場合より供給信頼度が向上するのか、低下するのか、変わらないのかが評価のポイントとなるが、長期断面から供給力を共有し、送り先エリアの供給力が増えることが、送り先エリアの電源の廃止に繋がるリスク（以下、「電源廃止誘導リスク」）があるかどうかによって評価結果が異なってくるため、電源廃止誘導リスクを考慮するかどうかの違いを含めた評価を行う。

マーヅンの利用により、Aエリアの供給力は一時的に増加する(図B)が、当該電源より競争力がないAエリアの電源が廃止されてしまうリスク。同量の電源が廃止されるとした場合、Aエリアの信頼度は、元の状態(図A)で「供給予備力13+追加応援可能量3」であったものが、「供給予備力13+追加応援可能量0」まで低下する(図C)。このリスクを念頭に、長期断面においてマーヅンの利用を認めるべきではない(マーヅンを確保しておくべき)とする考え方がある。

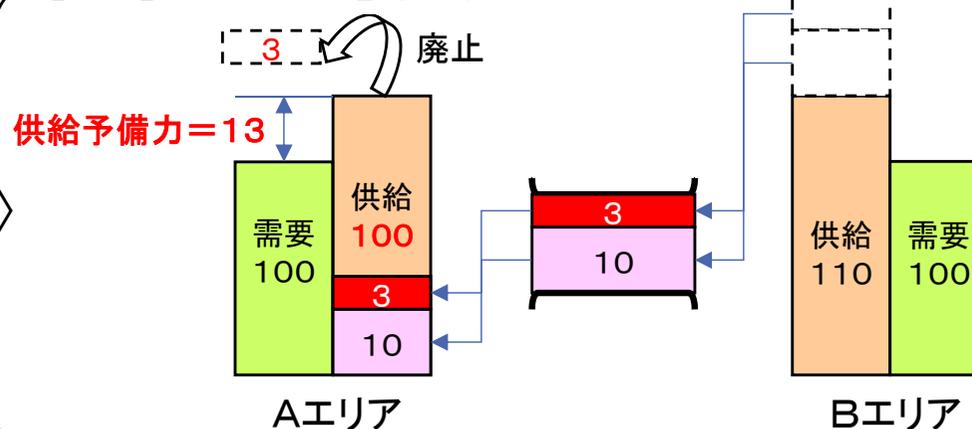
【図A】 マーヅンを確保



【図B】 マーヅン部分を利用



【図C】 Aエリアで電源が廃止される



■ 需給の状況が異なる下表のケースを設定し、ケーススタディを実施。

(各ケース共通の前提)

- ・Aエリア向けの空容量がない状態を想定。
- ・電源廃止誘導リスクを考慮する場合、共有した供給量と同量の電源が廃止されるものと想定。

ケース	供給予備力		マージン利用による 電源新設※
	Aエリア	Bエリア	
1A	余裕あり	余裕あり	なし
1B			あり
2A	余裕あり	不足	なし
2B			あり
3A	不足	余裕あり	なし
3B			あり
4A	不足	不足	なし
4B			あり

※ 連系線を利用してAエリアに供給できる見通しがつけば、Bエリアに電源を新設しようとする事業者が存在すると考えられる。このような事業者に対して長期断面からマージン部分の利用を認めることとした場合、電源が新設されることによって信頼度向上が図られる可能性があることから、この点に注目したケース分けを行った。

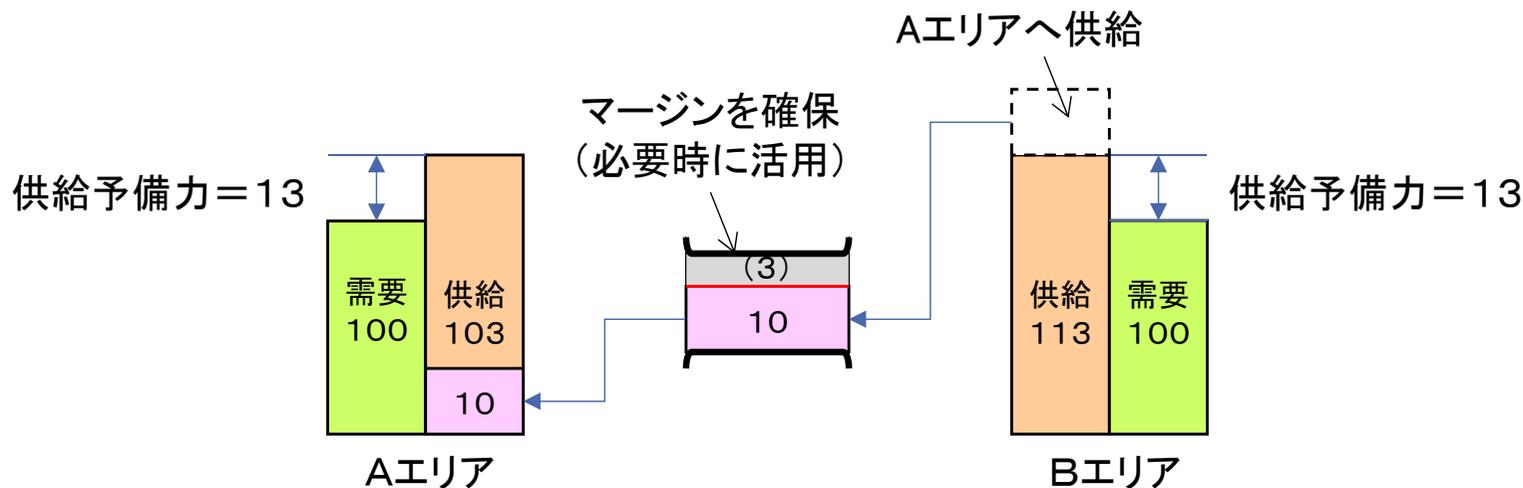
- 本来、LOLP等を算定しなければ信頼度の基準への適否は判定できないが、簡易的に、
 「エリア内の供給予備力」+「連系線からの追加応援可能量」
 の値を信頼度を評価する指標(以下、「信頼度評価指標」とした。ここに、連系線からの追加応援可能量は、「空容量+マージン」と「他エリアの供給予備力」の小さい方。

(参考) 信頼度評価指標値の算定例

$$\begin{aligned} \text{Aエリアの信頼度評価指標値} &= 13 + \min(3, 13) \\ &= 16 \end{aligned}$$

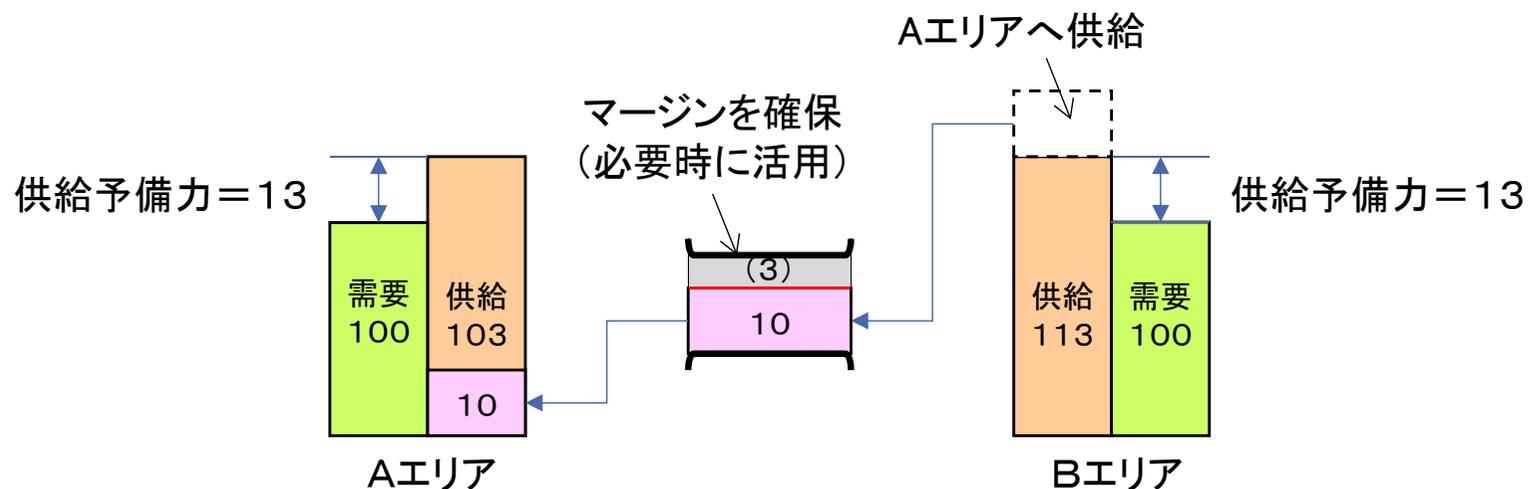
$$\begin{aligned} \text{Bエリアの信頼度評価指標値} &= 13 + \min(23, 13) \\ &= 26 \end{aligned}$$

※計画潮流がAエリア方向であるため、
Bエリア方向の空容量は20

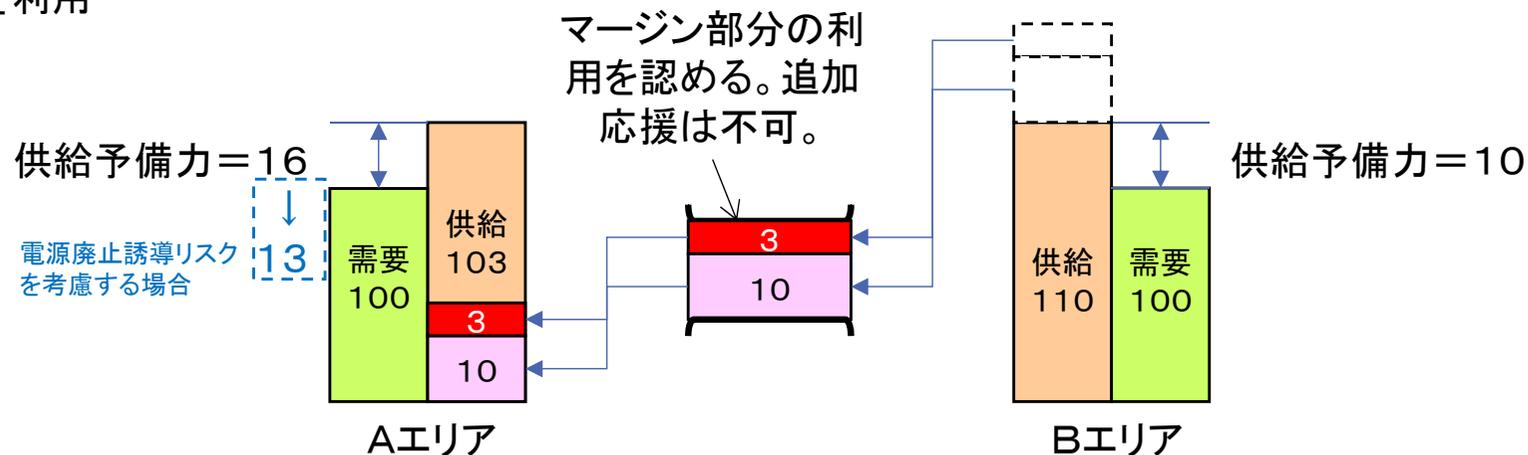


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	16⇒16	26⇒26	16⇒13	26⇒23

【図A】 マージンを確保

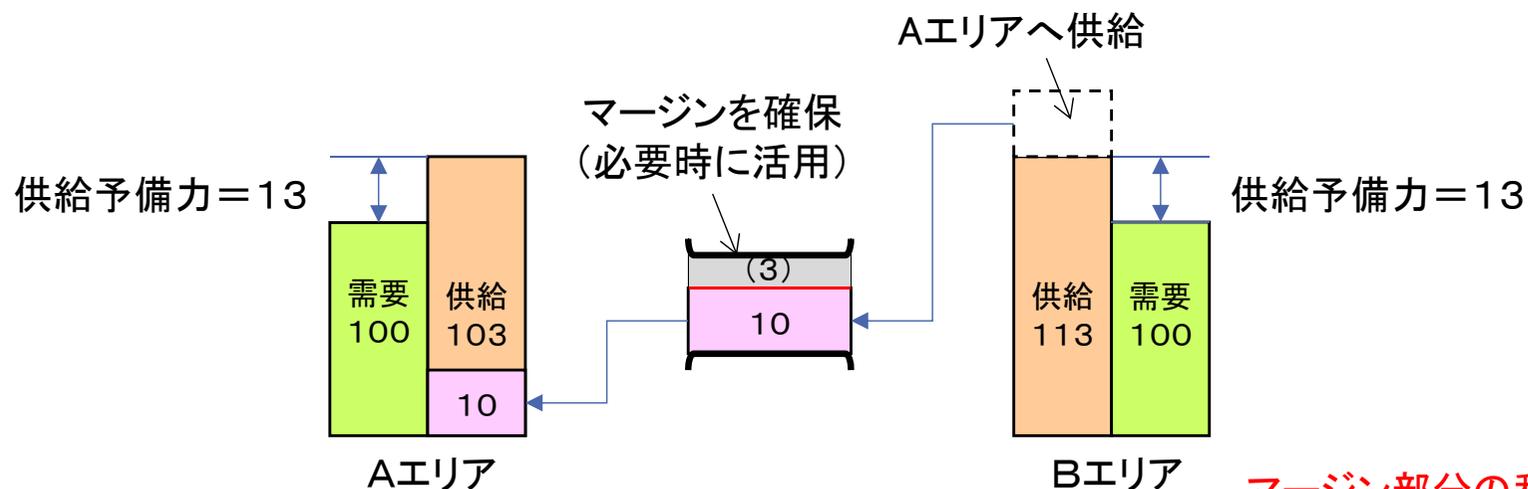


【図B】 マージン部分を利用

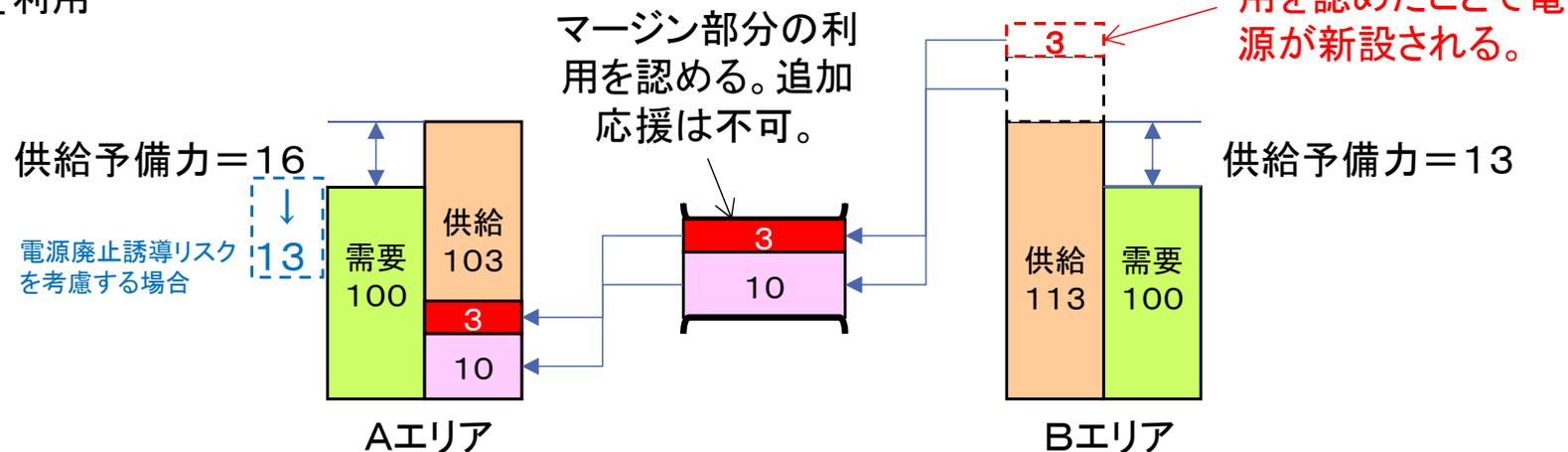


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	16⇒16	26⇒29	16⇒13	26⇒26

【図A】 マージンを確保

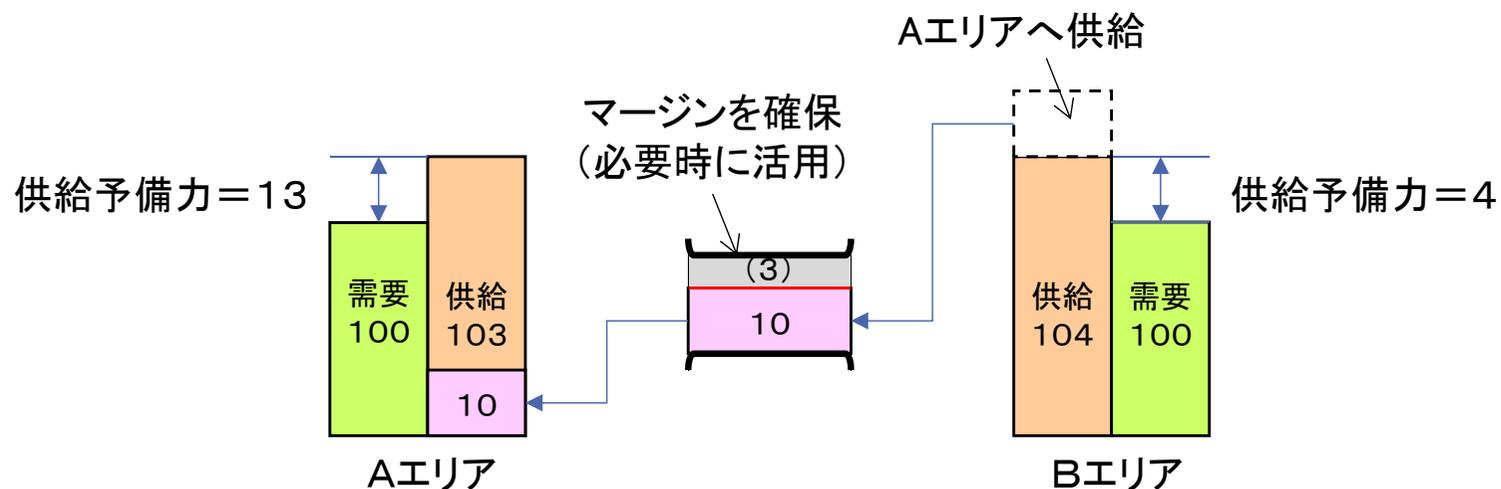


【図B】 マージン部分を利用

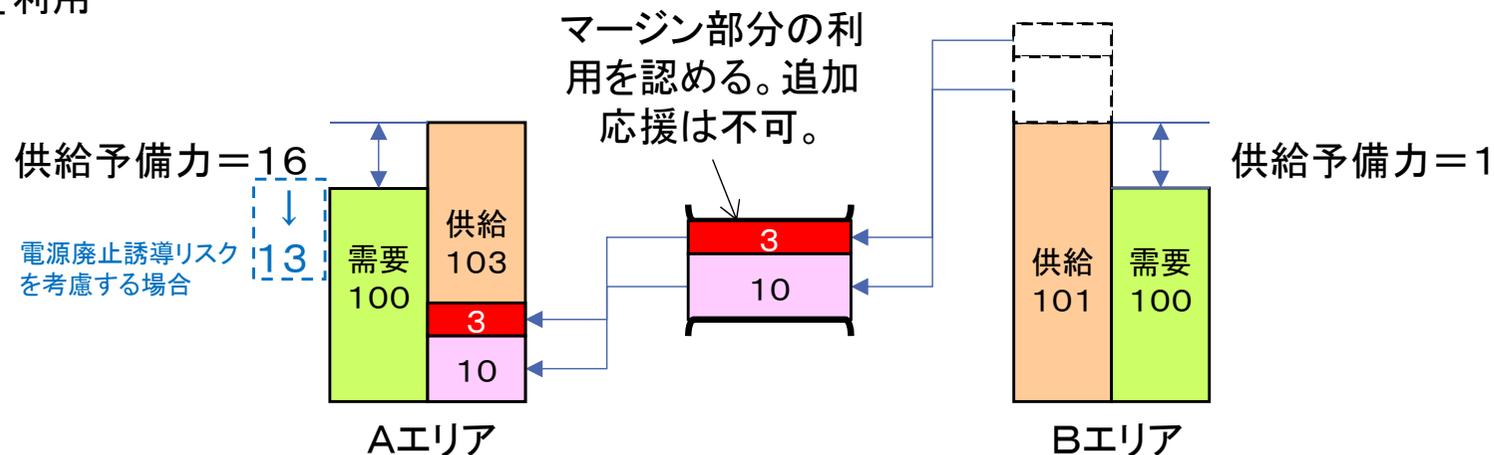


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	16⇒16	17⇒17	16⇒13	17⇒14

【図A】 マージンを確保

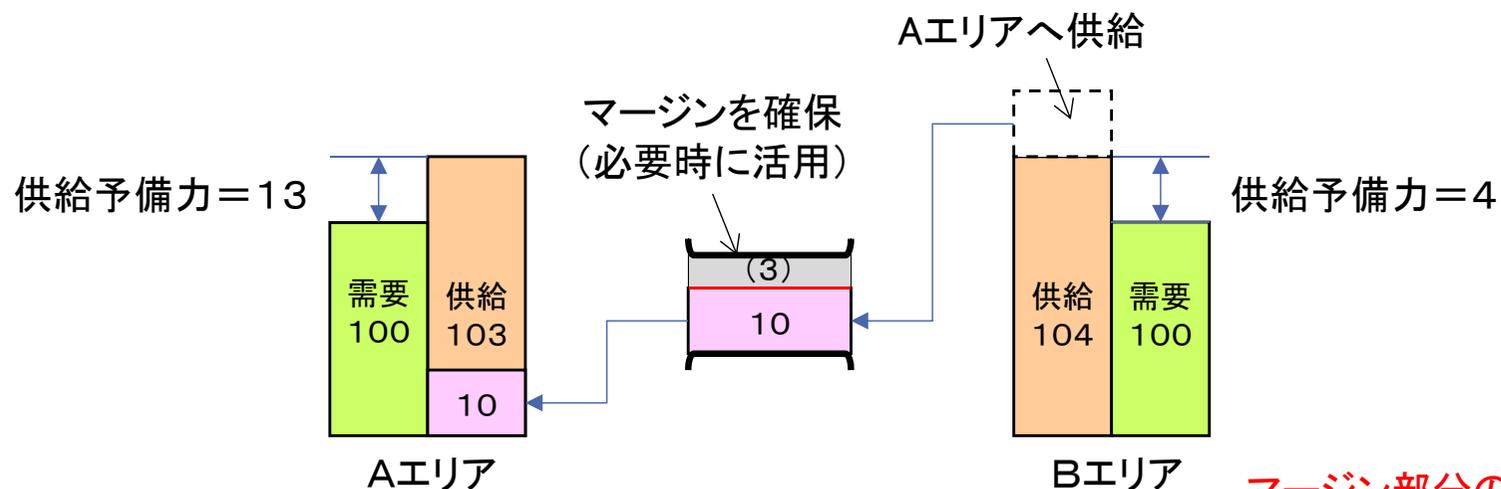


【図B】 マージン部分を利用

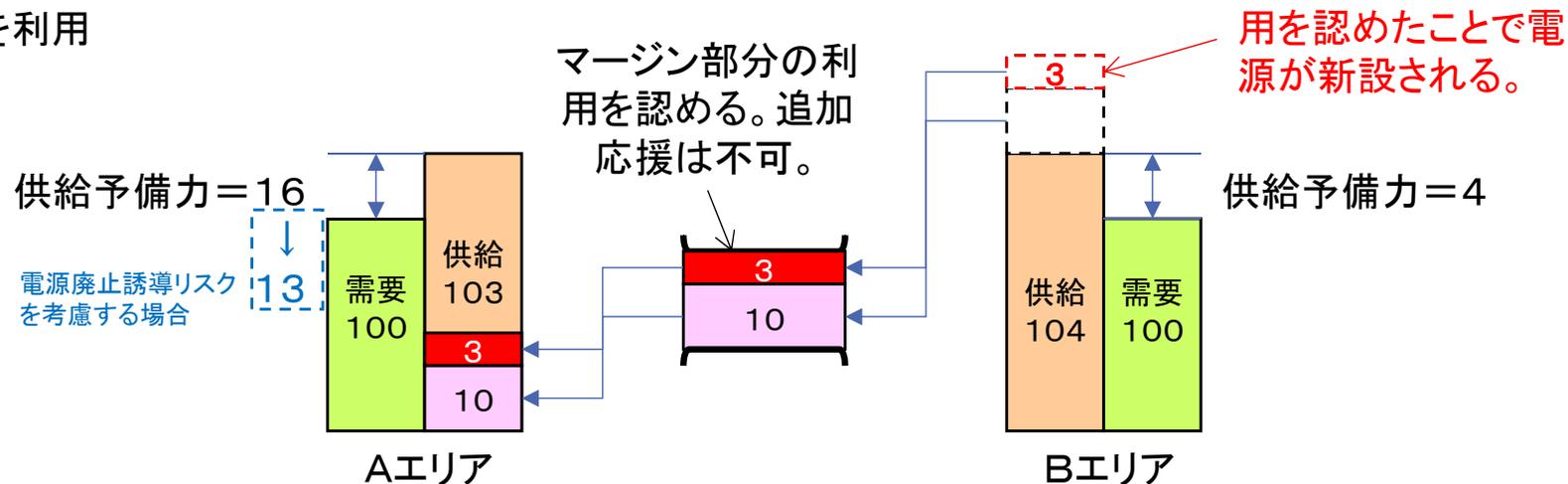


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	16⇒16	17⇒20	16⇒13	17⇒17

【図A】 マージンを確保

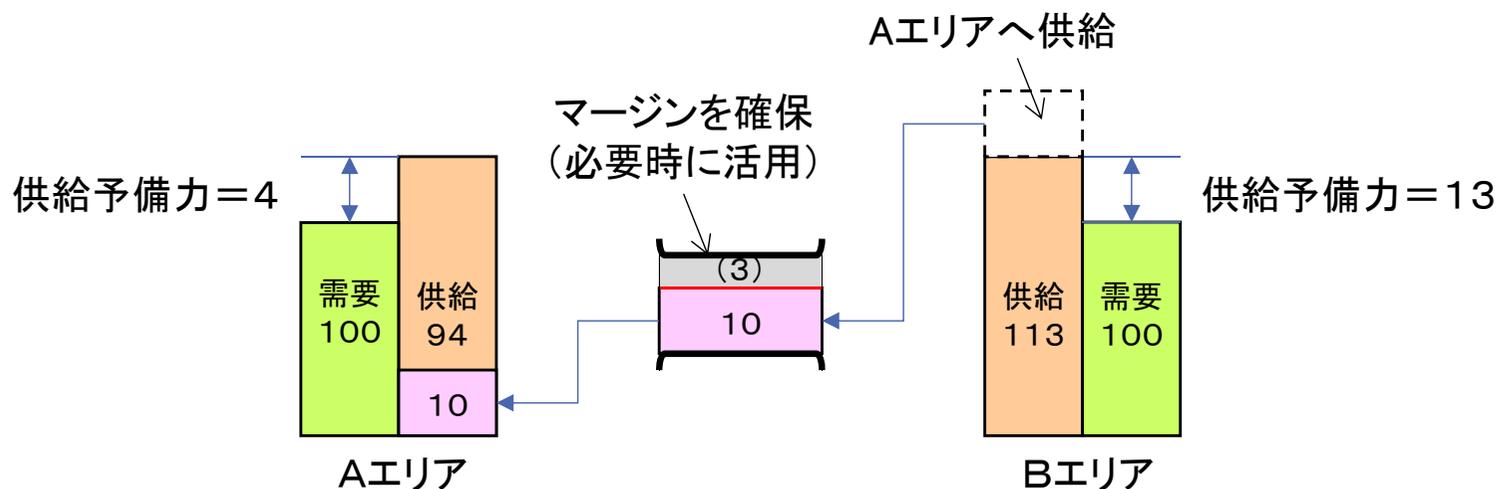


【図B】 マージン部分を利用

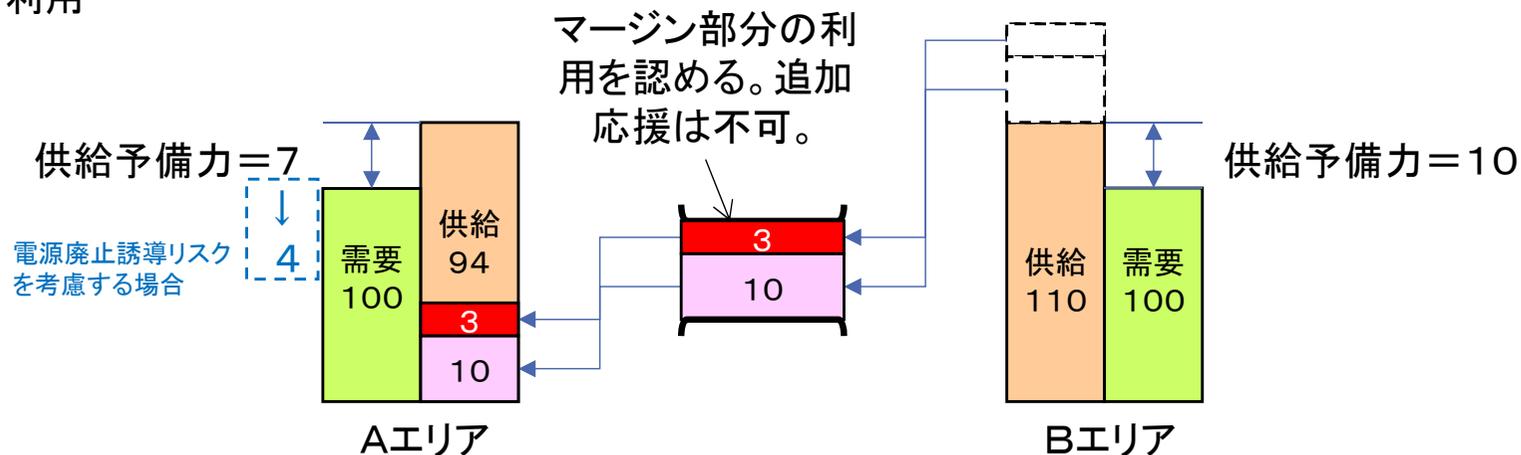


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	7⇒7	17⇒17	7⇒4	17⇒14

【図A】 マージンを確保

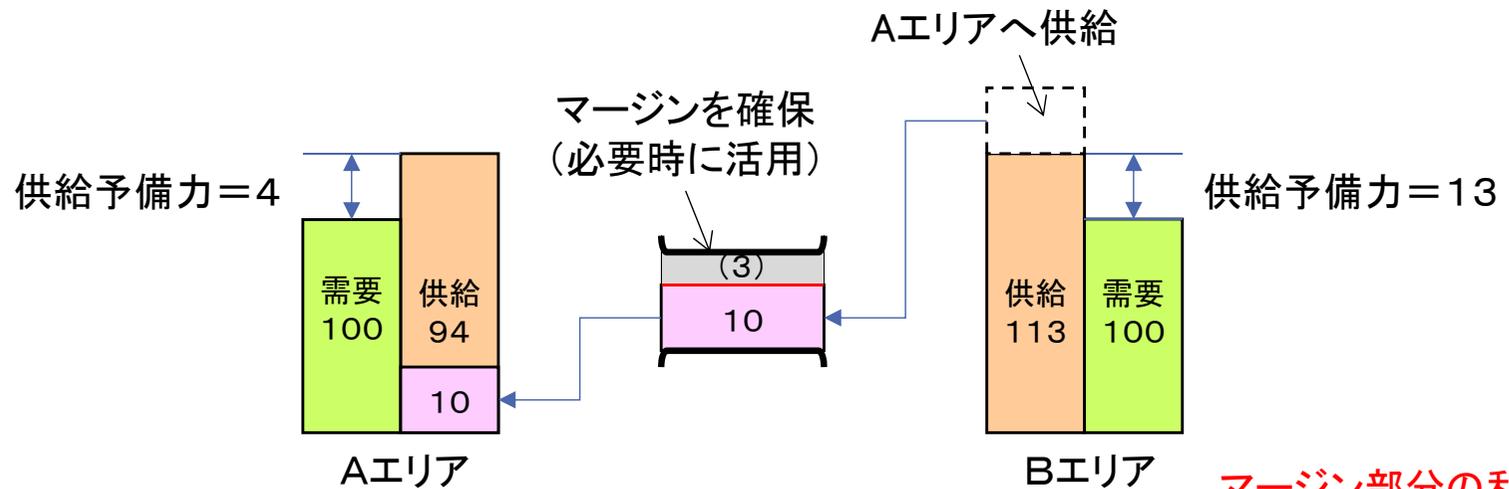


【図B】 マージン部分を利用

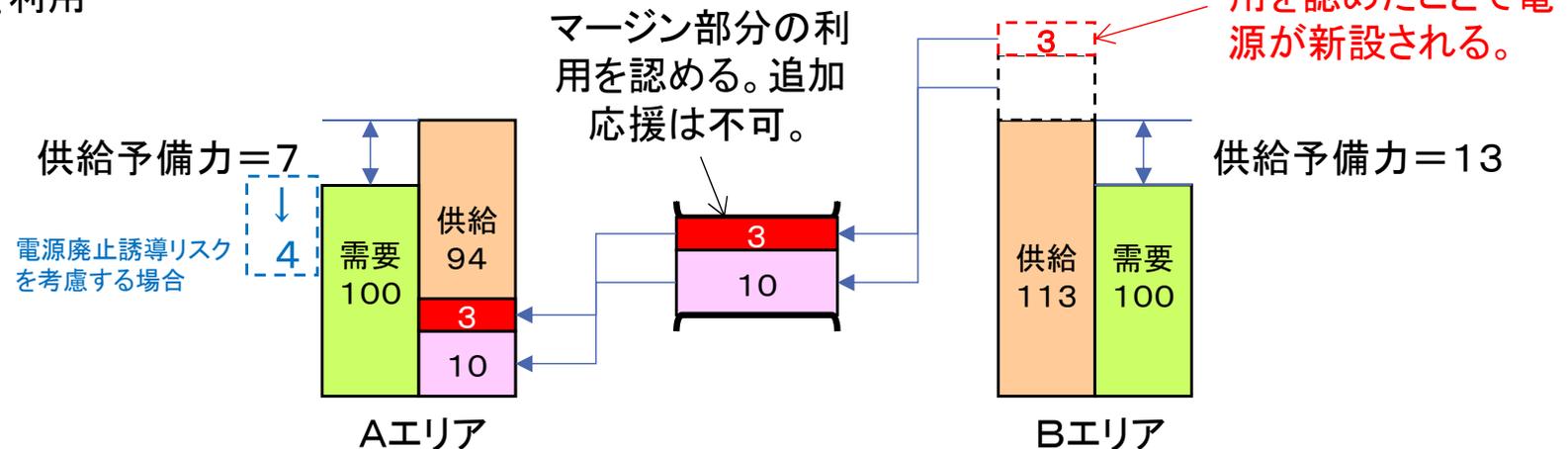


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	7⇒7	17⇒20	7⇒4	17⇒17

【図A】 マージンを確保

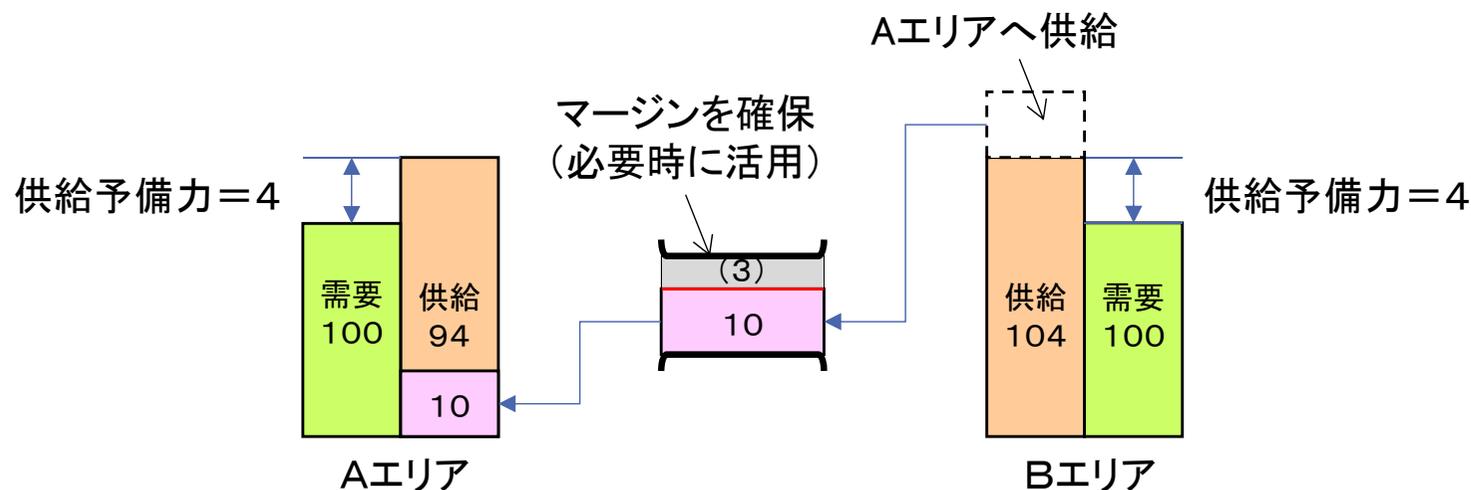


【図B】 マージン部分を利用

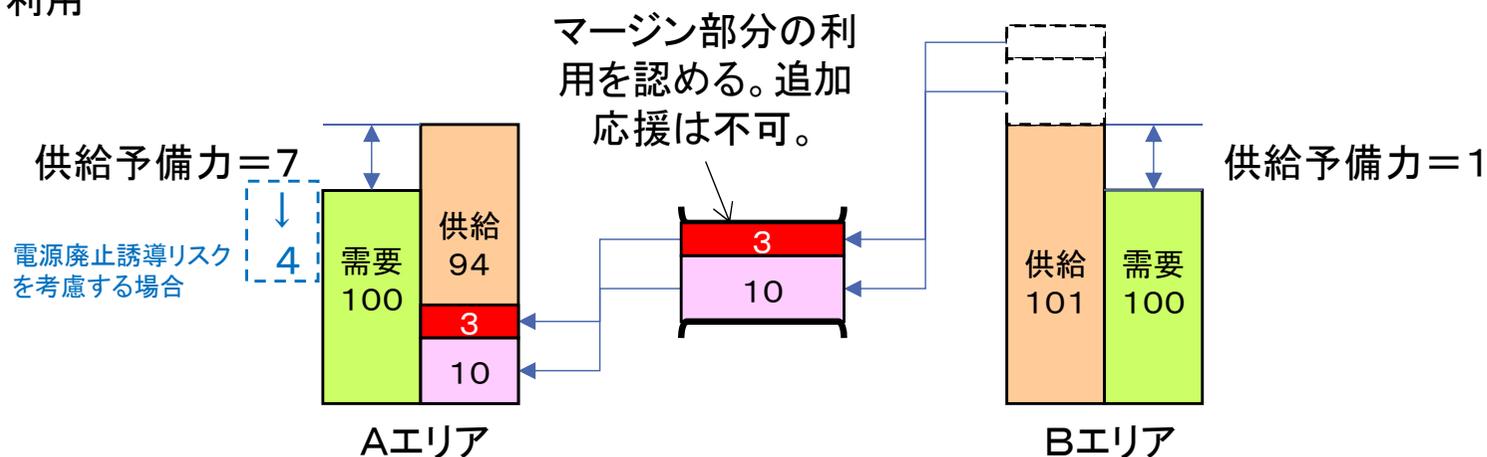


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	7⇒7	8⇒8	7⇒4	8⇒5

【図A】 マージンを確保

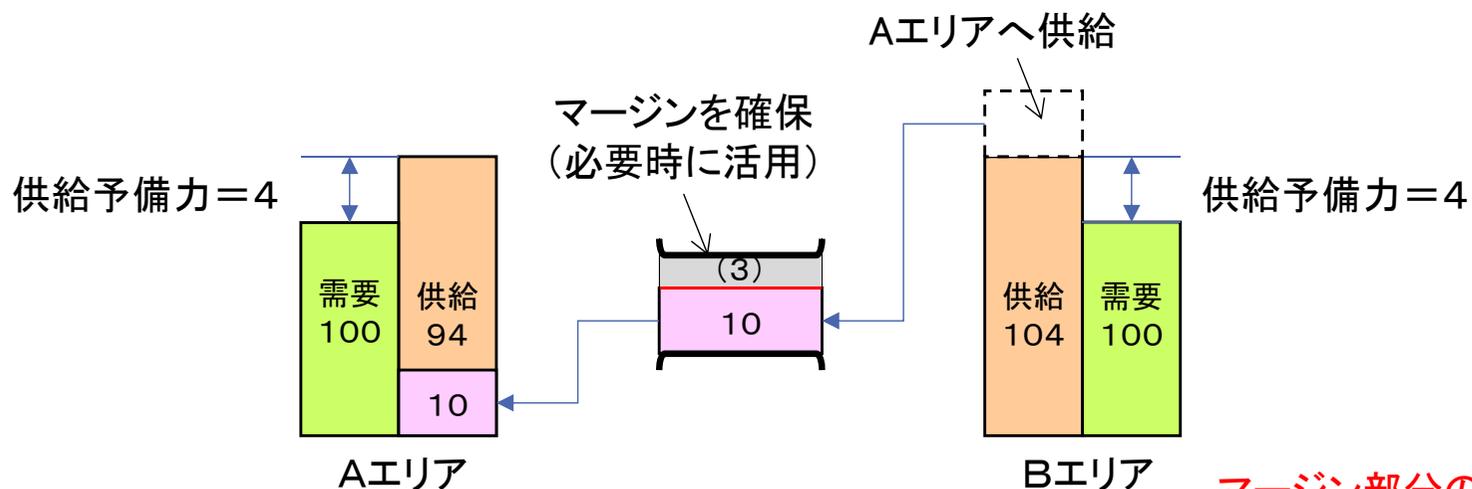


【図B】 マージン部分を利用

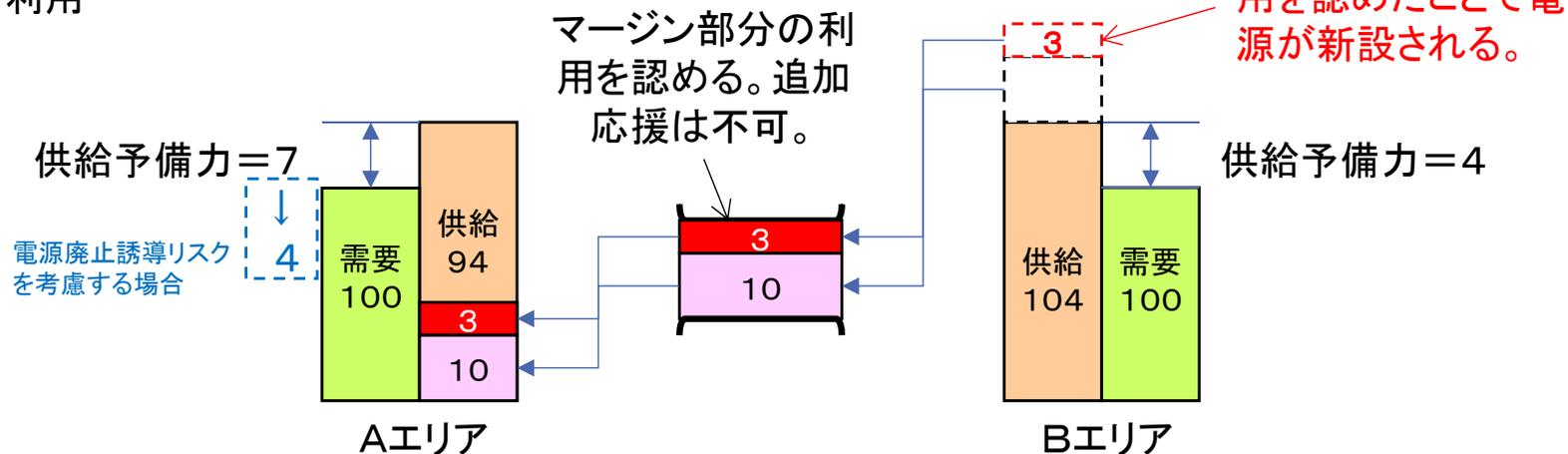


	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
マージン利用を認めた場合の信頼度評価指標値の変化	7⇒7	8⇒11	7⇒4	8⇒8

【図A】 マージンを確保



【図B】 マージン部分を利用



■ ケーススタディの結果をまとめると下表のとおり。

ケース設定				マージン利用を認めることによる信頼度評価指標値の変化			
ケース	供給予備力		マージン利用による電源新設	電源廃止誘導リスクを考慮しない		電源廃止誘導リスクを考慮する	
	Aエリア	Bエリア		Aエリア	Bエリア	Aエリア	Bエリア
1A	余裕あり	余裕あり	なし	16⇒16	26⇒26	16⇒13	26⇒23
1B			あり	16⇒16	26⇒29	16⇒13	26⇒26
2A	余裕あり	不足	なし	16⇒16	17⇒17	16⇒13	17⇒14
2B			あり	16⇒16	17⇒20	16⇒13	17⇒17
3A	不足	余裕あり	なし	7⇒7	17⇒17	7⇒4	17⇒14
3B			あり	7⇒7	17⇒20	7⇒4	17⇒17
4A	不足	不足	なし	7⇒7	8⇒8	7⇒4	8⇒5
4B			あり	7⇒7	8⇒11	7⇒4	8⇒8

電源廃止誘導リスクを考慮する必要がないのであれば、マージン利用を認めても、信頼度は低下しない。

電源廃止誘導リスクを考慮すると、マージン利用を認めた場合には、Aエリアの信頼度が低下。Bエリアは、電源新設時のみ信頼度が維持される。

供給力不足時に電源が廃止されることを想定することが適当かどうか。

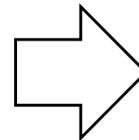
【論点1】

- 電源廃止誘導リスクを考慮する必要があるか無いかによって、マージン利用を認められるかどうか(または、マージンが必要かどうか)の評価が変わってくる。
- 供給力確保の仕組みは、従来と電力システム改革の第2段階以降で下図の通り変化するが、今後の電源廃止誘導リスクをどう考えるべきか。

(参考) 供給力確保の仕組み(概要)

従来

- エリアの供給の太宗を占める一般電気事業者が、マージン3%の存在を前提に、自社需要に対する供給予備力8~10%を目安として供給力確保。
⇒エリアの供給予備力が概ね8~10%となる。



電力システム改革の第2段階以降(H28.4~)

- 小売事業者は需要に応ずるために必要な供給能力を確保。
- 一般送配電事業者は託送供給及び発電量調整供給のために必要な供給力(調整力)を確保
- 広域機関は必要な場合に電源入札を実施。

【論点2】

- 現時点で電源廃止誘導リスクを考慮する必要があるか無いかの判断が難しく、仮に、当面はマージンの設定を行うことにする場合でも、次の運用は問題ないと言えるか。
「エリアに必要予備力以上の予備力がある場合はマージンの利用を認めたとうえで、その後、電源廃止によって必要な信頼度を下回ってきた場合には、その分の利用を取り消す。」 ※条件や業務運営の詳細は要検討

【論点3】

- 現状は、実需給断面に向け需給の予測精度が高まることを踏まえて(電力システムを安定的に運用できる範囲で)本マージンを減少させており、それにより生じる空容量がスポット市場取引に活用されている面がある。
- 仮に、本検討の結果、長期断面からマージンの利用を認める場合(またはマージンを無くす場合)、現行の先着優先ルールのもとでは、相対取引によってマージンが利用され(またはマージンを無くした部分の空容量が利用され)、スポット市場取引に影響を及ぼす可能性があるが、どう考えるか。