

# $\Delta kW$ 調達不足や調達後に $\Delta kW$ が減少した場合の 対応方法について

2018年12月25日

調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 事務局

課題	これまでの議論の方向性	小委における論点
<p>3-9 リクワイアメントに対するアセスメントと実効性を確保するためのペナルティ</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ アセスメントの考え方 (実施方法、時期など)</li> <li>✓ ペナルティの考え方</li> </ul>
<p>3-10 需給バランス維持に必要な調整力の必要量</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 商品区分ごとの調達量の考え方</li> </ul>
<p>3-11 下げ調整力の調達</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 現行の運用においてはBG計画の中で下げ調整幅は十分にあり、事前に送配電が確保しておく必要性は少ない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 下げ調整力の調達の必要性</li> </ul>
<p>3-12 ΔkW調達不調や調達後にΔkWが減少した場合の対応方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 需給調整市場システム(調達)外で対応する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 市場で調達できなかった場合にも確実な需給バランス調整を行うための方法</li> </ul>

- $\Delta kW$ の調達が不足した場合や、調達後に $\Delta kW$ が減少した場合など、調整力を十分に確保できていない状況では、需給バランスの確保や周波数の適切な維持が出来なくなり、結果として需給ひっ迫に陥る恐れがあるので、事前に対応方法について整理しておく必要がある。
- 需給調整市場創設後は、調整力を広域的に調達・運用することを踏まえ、想定されるトラブル事象とその対応策について整理を行ったので、ご議論頂きたい。

## 1. トラブル事象と対応策

- トラブル発生時に調達する電源等の対象
- トラブル事象と対応策および優先順位
- 各トラブルにおける対応整理

## 2. 具体的な対処方法

- BGが代替電源等を供出する場合
- 一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合

## 3. まとめ

## 1. **トラブル事象と対応策**

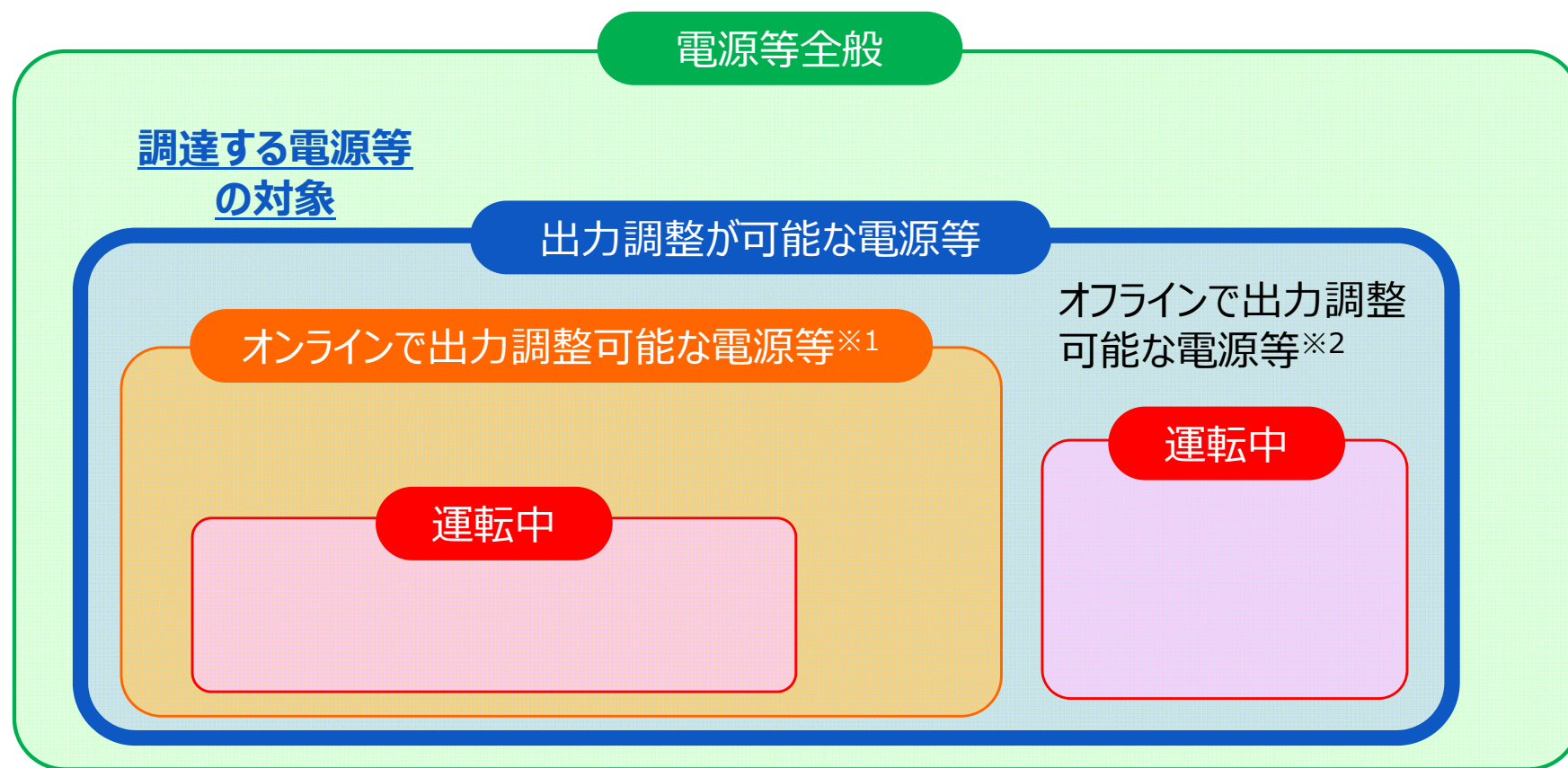
- **トラブル発生時に調達する電源等の対象**
- **トラブル事象と対応策および優先順位**
- **各トラブルにおける対応整理**

## 2. **具体的な対処方法**

- **BGが代替電源等を供出する場合**
- **一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合**

## 3. **まとめ**

- $\Delta kW$ の調達が不足した場合や、調達後に $\Delta kW$ が減少した場合など、調整力を十分に確保できていない状況では、代替電源等を調達して調整力を十分に確保することになる。
- 調達の対象は下記の青線枠で囲った「出力調整が可能な電源等」となる。



※1：中給からのLFC信号やEDC信号をオンラインで受信することで出力調整可能な電源等（簡易指令システムを含む）

※2：中給からのLFC信号やEDC信号を受信することは出来ないが、電話等による指令で出力調整可能な電源等

## 1. トラブル事象と対応策

- トラブル発生時に調達する電源等の対象
- トラブル事象と対応策および優先順位
- 各トラブルにおける対応整理

## 2. 具体的な対処方法

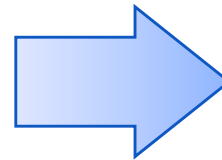
- BGが代替電源等を供出する場合
- 一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合

## 3. まとめ

■ トラブル事象と対応策は下図のように分類できる。

## 調整力が十分確保できない事象【需給調整市場創設後】

- 電源等トラブル  
(例：市場調達した電源等の計画外停止)
- 供出量不足※1  
(例：市場における入札量不足)
- 連系線トラブル  
(例：連系線の計画外停止)
- 広域需給調整システムトラブル※3



## 対応策

- エリア内
  - オンラインで出力調整可能な電源等の活用
  - オフラインで出力調整可能な電源等の活用※2
- エリア外
  - オンラインで出力調整可能な電源等の活用
  - オフラインで出力調整可能な電源等の活用※2

## (参考) 調整力が十分確保できない事象【現状】

- 電源等トラブル  
(例：公募調達した電源等の計画外停止)
- 供出量不足※1  
(例：公募における入札量不足)

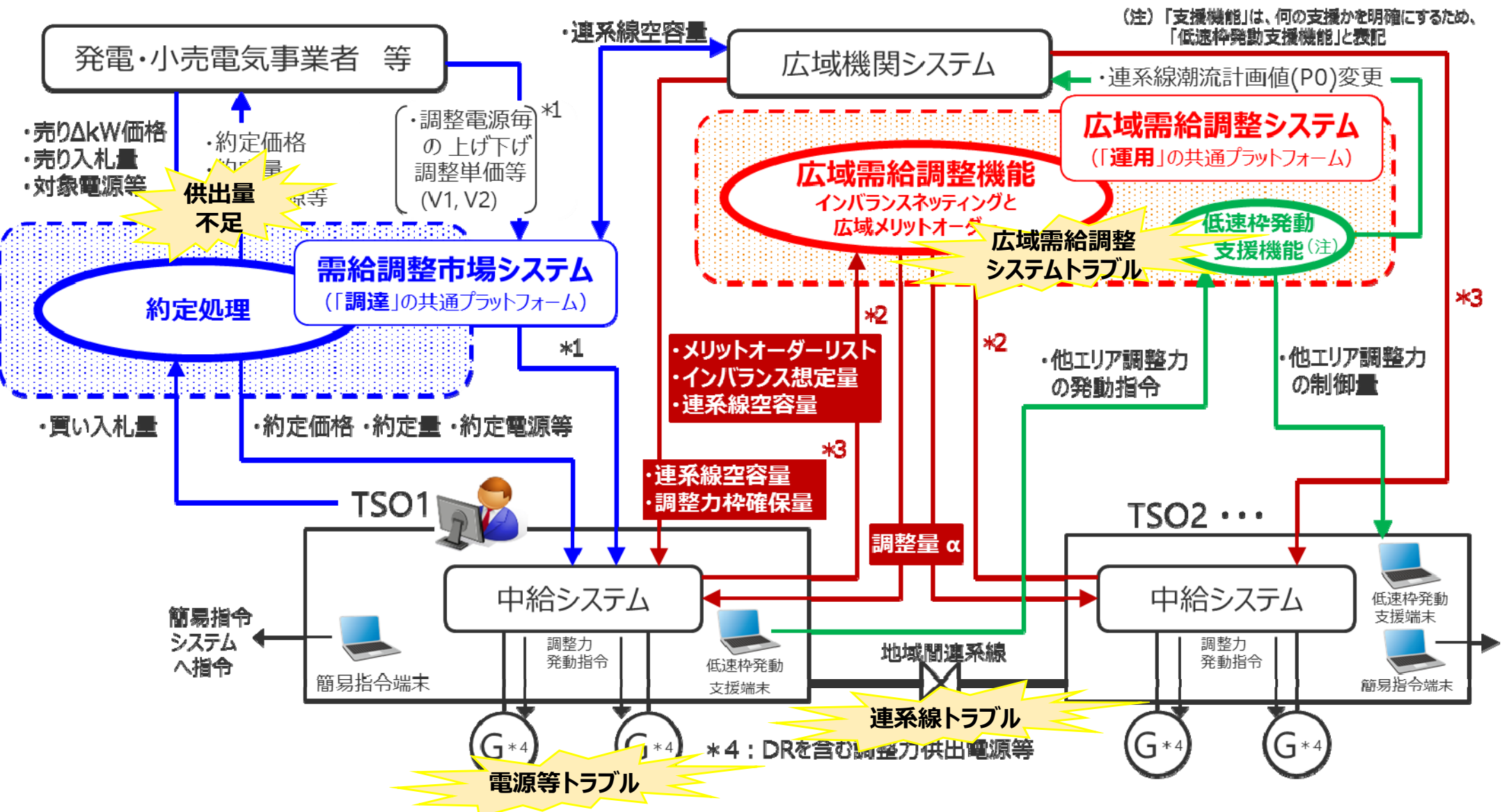
※1：十分な入札量があるにもかかわらずTSOが必要量まで調達しないという状況は想定しない

※2：オフラインで出力調整可能な電源等を原資にkWhを供給して電源を差替え、エリア内の調整電源等の余力を作り出すこと

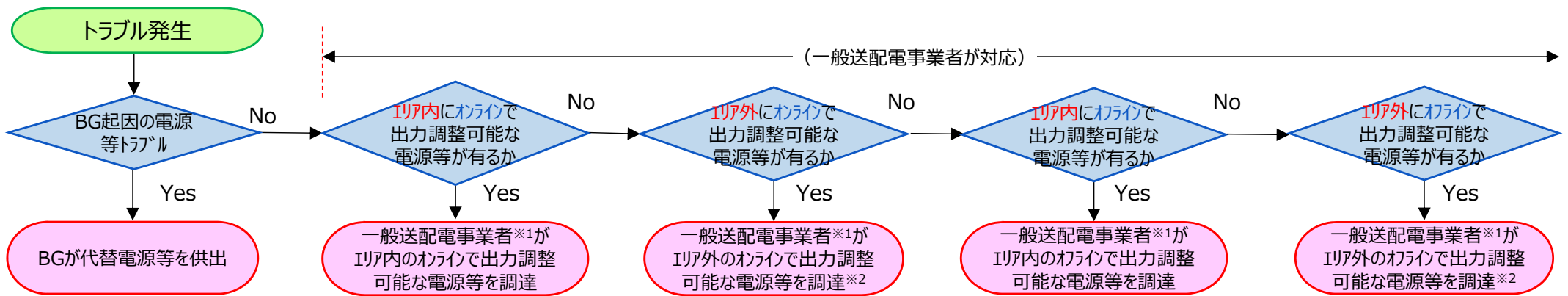
※3：広域需給調整システムは二重系で構築することで、システムトラブルリスクの低減を十分に図っている



■ 需給調整市場創設後の調整力確保に係るトラブル事象は以下と考えられる。



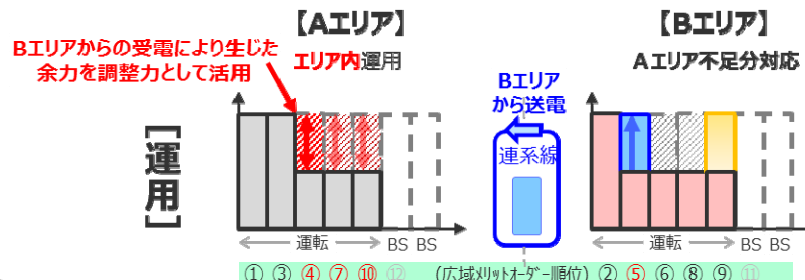
- 電源等トラブルではトラブルを生じた電源等を供出した事業者に代替の電源等の供出を求めるが、その場合は連系線容量に影響を与えないように、トラブルを生じた電源等の所在するエリア（以降“**属地エリア**”と表記）で電源等を供出する（スポット市場と同様）。  
当該の事業者が代替の電源等を供出できない場合、**属地エリアの一般送配電事業者が電源等を調達する。**
- 電源等トラブル以外の事象では、**調整力が不足するエリアの一般送配電事業者が代替の電源等を調達する。**
- 一般送配電事業者が代替の電源等を調達する場合、「オンラインで出力調整可能な電源等」について「**エリア内→エリア外**」の順で調達する。「オンラインで出力調整可能な電源等」の調達で不足分を満たせない場合には、「**オフラインで出力調整可能な電源等**」について「**エリア内→エリア外**」の順で調達する。



※1：電源等トラブル時は属地エリアの一般送配電事業者を、それ以外のトラブル時は調整力が不足するエリアの一般送配電事業者をそれぞれ指す

※2：エリア外電源等の調達においては、連系線容量を確認することが必要であるため、一般送配電事業者は広域機関と連携しながら調達を実施する

### オフラインで出力調整可能な電源等を調達することにより調整力を確保するイメージ



Aエリアは、調達した調整力を発動することで Bエリアからそれを受電し、その結果、エリア内に余力を生じるため、調整力の確保が可能となり、需給調整を実施。

- 代替の電源等を調達する際に「エリア内オフライン電源」を優先する場合(案1)と、「エリア外オンライン電源」を優先する場合(案2)を比較した。
- 調整力の追加調達の迅速性や、実需給時点での調整力の発動までの時間的裕度がない場合でも代替の電源等を迅速に調達し易いこと、調整力の広域運用により調整力を直接に発動できること等を踏まえ、案2「**エリア外のオンラインで出力可能な電源等**」を優先して調達することとしてはどうか。

- 調達の順序として、エリア内オンライン電源を最優先し、エリア外オフライン電源を最劣後することは自明であるが、エリア内オフライン電源とエリア外オンライン電源のいずれを優先するかについて、それぞれの利点を整理した。

案1：エリア内オンライン電源→エリア内オフライン電源→エリア外オンライン電源→エリア外オフライン電源の順序で調達する

案2：エリア内オンライン電源→エリア外オンライン電源→エリア内オフライン電源→エリア外オフライン電源の順序で調達する

優先すること	利点
<p>【案1】 「エリア内オフライン電源」を優先して調達</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• エリア外で調達する際には連系線容量の追加的な確保が必要となるが、エリア内を優先するので、空容量が減る可能性が低くなる</li> </ul>
<p>【案2】 「エリア外オンライン電源」を優先して調達</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 発電事業者と一般送配電事業者の連絡体制が確立しており、調達の手続きを迅速に行える</li> <li>• 調整力を広域運用する仕組み(広域需給調整システム(運用))により、代替の電源等を直接調整力として発動できる</li> <li>• 需給調整市場前にトラブルが生じていれば、「エリア外オンライン電源」が優先される</li> </ul>

余白

## 1. **トラブル事象と対応策**

- **トラブル発生時に調達する電源等の対象**
- **トラブル事象と対応策および優先順位**
- **各トラブルにおける対応整理**

## 2. **具体的な対処方法**

- **BGが代替電源等を供出する場合**
- **一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合**

## 3. **まとめ**

- 現状は調整力をエリア内で調達、エリア内で運用しているので、連系線トラブルと広域需給調整システムトラブルによる調整力不足は生じ得ない。さらにエリア外の調整力を運用できないので、エリア外で代替の電源等を調達することもできない。
- なお、調整力不足に起因したひっ迫時には、エリア外の電源等をkWh受電し、エリア内のオンライン電源と差替えることで、エリア内に調整力を確保している。

優先順位

高

低

<凡例>  
○：対応可能  
－：対象外

		対応策			
		オンラインで出力調整可能な電源等		オフラインで出力調整可能な電源等	
		エリア内	エリア外	エリア内	エリア外
トラブル事象	電源等トラブル	○ BG起因の場合は BGが代替供出	－ 対象外	○	－ 対象外
	供出量不足	○	－ 対象外	○	－ 対象外
	連系線トラブル	－	－	－	－
	広域需給調整システム トラブル	－	－	－	－



- 需給調整市場創設後は、調整力を広域的に調達するので、連系線トラブルや広域需給調整システムトラブルを考慮する必要がある。
- 広域需給調整システムトラブルは、資料3「運用段階での設備トラブル時等の対応について」で整理する。

優先順位

高

低

<凡例>  
○：対応可能  
－：対象外

		対応策			
		オンラインで出力調整可能な電源等		オフラインで出力調整可能な電源等	
		エリア内	エリア外	エリア内	エリア外
トラブル事象	電源等トラブル	○ BG起因の場合は BGが代替供出	○	○	○
	供出量不足	○	○	○	○
	連系線トラブル	○	－ エリア外に 期待できない	○	－ エリア外に 期待できない
	広域需給調整システム トラブル	○	○ 出力調整可能・不可能 を問わずkWhを受電	○	○

## 1. **トラブル事象と対応策**

- **トラブル発生時に調達する電源等の対象**
- **トラブル事象と対応策および優先順位**
- **各トラブルにおける対応整理**

## 2. **具体的な対処方法**

- **BGが代替電源等を供出する場合**
- **一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合**

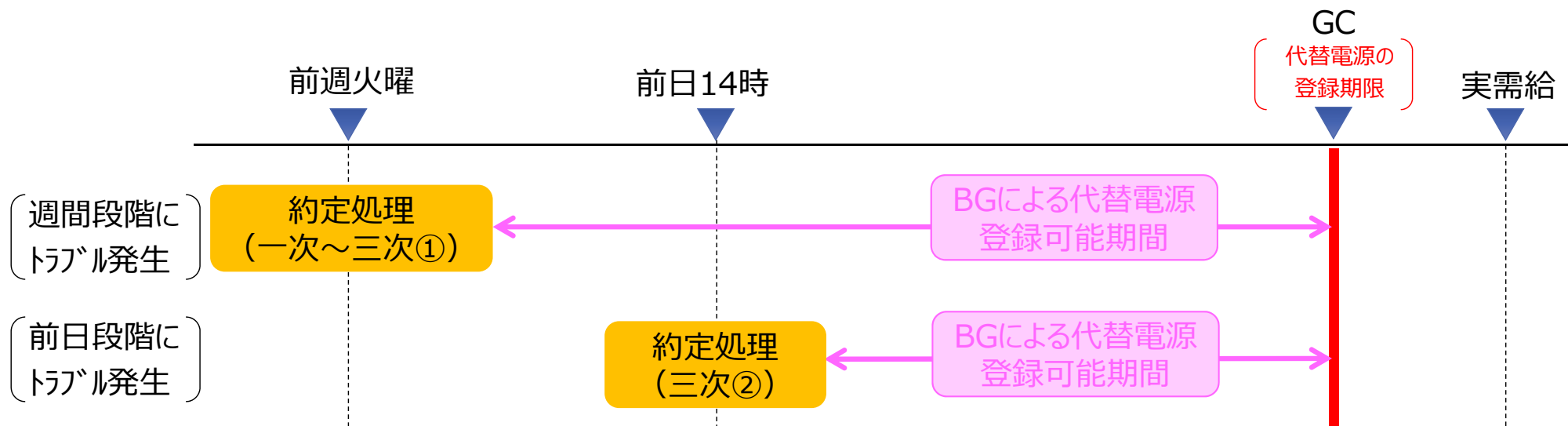
## 3. **まとめ**



## (1) 発電事業者が代替電源等を供出する場合

- 代替の電源等で調整力を調達する場合には、一般送配電事業者が把握できる仕組みが必要であり、発電事業者は代替の電源等を需給調整市場システム(調達)に登録し、属地エリアの一般送配電事業者に連絡する。
- また、発電事業者は広域機関に提出している発電計画に代替の電源等を反映する。
- 発電事業者が供出する代替の電源等の登録期限は、代替の電源等が供出されなかった場合に一般送配電事業者が実需給時点までに行う給電指令等の手続きを考慮して、GC(実需給の1時間前)までとし、それまでに必要な処理※1を完了することとする。

※1：一般送配電事業者へ連絡、市場システムの差替え電源の登録、発電計画変更等



## 1. **トラブル事象と対応策**

- **トラブル発生時に調達する電源等の対象**
- **トラブル事象と対応策および優先順位**
- **各トラブルにおける対応整理**

## 2. **具体的な対処方法**

- **BGが代替電源等を供出する場合**
- **一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合**

## 3. **まとめ**

## (2) 一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合

- 電源等トラブル発生時には属地エリアの一般送配電事業者が、それ以外のトラブル時は調整力が不足するエリアの一般送配電事業者が、オンラインで出力調整可能な電源等を優先して、調整力を調達する※1。
  - オンラインで出力調整可能な電源等を調達する場合、入札電源等のうち未約定となっている電源等、次いで余力活用契約等※2を締結した電源等のなかから、 $\Delta$ kW価格や必要量を考慮して選定する。
  - オフラインで出力調整可能な電源等を調達する場合、現状の託送供給等約款では一般送配電事業者がオフラインで出力調整可能な電源等を上げ調整力として増発指令を出すことを想定していないため、上げ調整力の発動の際には広域機関からの指示による。
- 他エリアから調達する場合には、調達する電源等が所在するエリアの一般送配電事業者と連携して選定する。また、連系線を跨いで調達することになるので、連系線潮流の変更が必要となることから、広域機関に情報連携する。

※1：第1回需給調整市場検討小委員会（資料5）を踏まえると、前日・当日段階など時間的余裕がない場合は、上記を全て実施することが出来ない場合も想定されるが、その場合には給電指令や広域機関指示に移行することも考えられる

([https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2017/2017\\_jukyuchousei\\_01\\_haifu.html](https://www.occto.or.jp/iinkai/chouseiryoku/jukyuchousei/2017/2017_jukyuchousei_01_haifu.html))

※2：余力活用契約は容量市場における契約上のリクワイアメントの一部とする予定

## 2. 調整機能等を有している電源等のGC以降の供給余力の調整力としての利用 10

- 中間とりまとめにおいて、「調整機能※を有している電源等のうち、ゲートクローズ以降の供給余力として参加可能なものについては、需給調整市場で検討される仕組みに基づいて、調整力として利用可能な状態となっていること。」と整理がされている。(※調整機能は、需給調整市場の参加要件を満たす機能と考えることができるが、詳細は別途検討を行う)
- また、需給調整市場の検討において、「需給調整市場創設後も電源の余力は活用していく方向であり、一般送配電事業者の指示により電源の余力を活用、経済差し替えをしていくための契約として、調整電源に指示できる契約をあらかじめ結んでおき都度指示をする仕組みが必要ではないか。」との整理がなされている。
- 容量市場で調整機能を有している電源等が落札した場合の取り扱いは、下記のように整理することとしてはどうか。
  - (1) 容量市場に参加登録する際（落札の前段階）に、電源等は調整機能の有無を登録する。
  - (2) 参加登録時に調整機能有とした電源等がオークションで落札された場合、「調整電源に指示できる契約等」の締結を求める。
    - ① 広域機関は、調整機能有の電源がオークションで落札した場合、関係するTSOへ必要な情報を提供する。
    - ② 広域機関は、容量確保契約の締結後に「調整電源に指示できる契約等」の締結を確認する。
  - (3) なお、需給調整市場におけるインセンティブ性は、別途、需給調整市場の検討を確認していく。

## 2. 調整機能等を有している電源等のGC以降の供給余力の調整力としての利用

11

第3回 需給調整市場検討小委員会資料より

### 3. 電源の余力活用の仕組み

- 需給調整市場創設後も電源の余力は活用していく方向\*1であり、一般送配電事業者の指示により電源の余力を活用、経済差替えをしていくための契約として、調整電源に指示できる契約をあらかじめ結んでおき都度指示をする仕組みが必要ではないか。

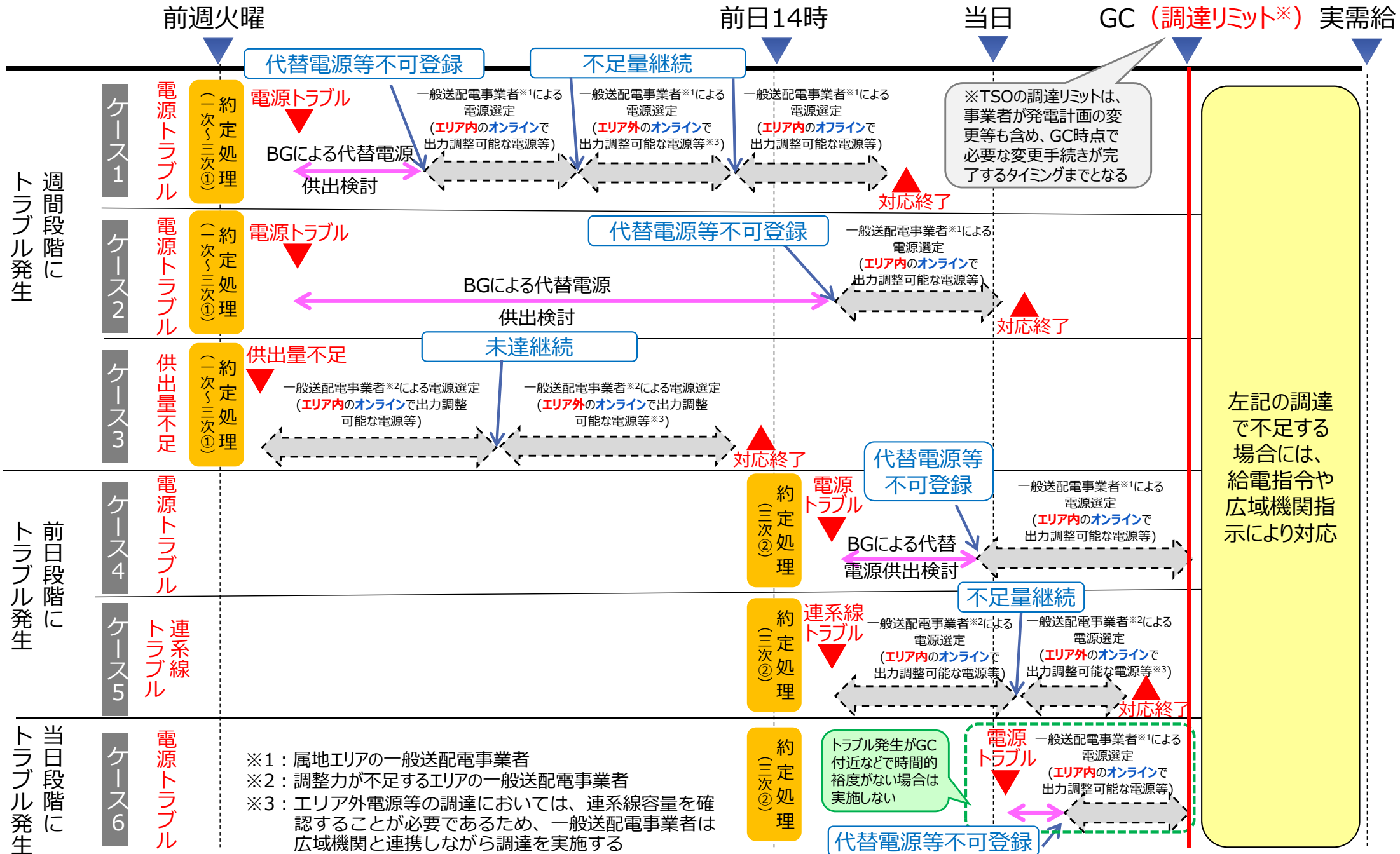
※1 制度検討作業部会 中間論点整理(第2次)[容量市場の論点(4)]より

「調整機能を有している電源等のうち、ゲートクローズ以降の供給余力として参加可能なものについては、需給調整市場で検討される仕組みに基づいて、調整力として利用可能な状態となっていること。」

- 安価な余力を最大限活用するためには、一時的に活用できる調整電源等も活用できる仕組みや、最新の単価を反映できる仕組みが必要である。こういったことも念頭に、具体的な仕組みについては契約方法も含め、引き続き検討していく。

(こういった契約を締結して余力を系統安定に貢献している電源がある一方、調整能力を備えない電源や、調整能力を備えていてもこういった契約を行わない電源も存在する。将来に亘って調整力の調達・運用を効率的に実現するためには、系統安定に貢献することへのインセンティブや貢献しないことへのディスインセンティブ、系統連系時の要件などについても検討する必要があるのではないか。)





## 1. トラブル事象と対応策

- トラブル発生時に調達する電源等の対象
- トラブル事象と対応策および優先順位
- 各トラブルにおける対応整理

## 2. 具体的な対処方法

- BGが代替電源等を供出する場合
- 一般送配電事業者が代替電源等を調達する場合
- トラブル事象の発生タイミング別対応方法イメージ

## 3. まとめ

- 現状と将来（需給調整市場創設後）における、個々のトラブル事象とその対応策について以下のように整理した。
- 電源等トラブルではトラブルを生じた電源等を供出した事業者に代替の電源等の供出を求める。当該の事業者が代替の電源等を供出できない場合、属地エリアの一般送配電事業者が電源等を調達する。
- 電源等トラブル以外の事象では、調整力が不足するエリアの一般送配電事業者が代替の電源等を調達する。
- 一般送配電事業者が調達する際の優先順位については、原則以下の通り。
  - ① エリア内のオンラインで出力調整可能な電源
  - ② エリア外のオンラインで出力調整可能な電源
  - ③ エリア内のオフラインで出力調整可能な電源
  - ④ エリア外のオフラインで出力調整可能な電源
- なお、調整力が不足する量や実需給までの時間的余裕により、上記の手続きによる調達によらず、給電指令や広域機関の指示により代替の電源等を確保することがある。
- 広域需給調整システムトラブルは、資料3「運用段階での設備トラブル時等の対応について」の中で整理する。