

電力需給に関する 電力広域的運営推進機関の役割

平成28年4月22日
電力広域的運営推進機関

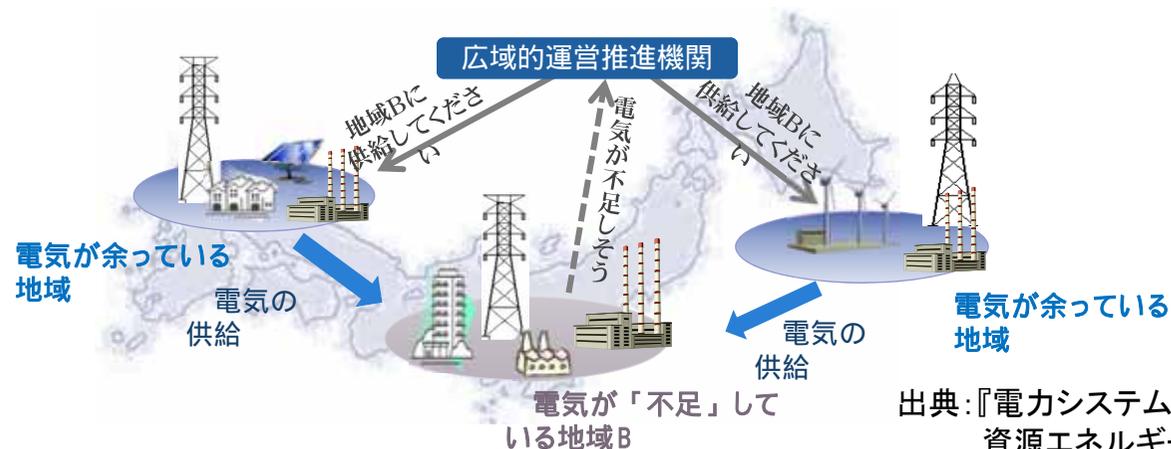
1. 電力広域的運営推進機関の業務

1

- 東日本大震災を契機に、電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備を進めるとともに、全国大で平常時・緊急時の需給調整機能を強化するため、「電力広域的運営推進機関」(以下「広域機関」という。)が創設された。

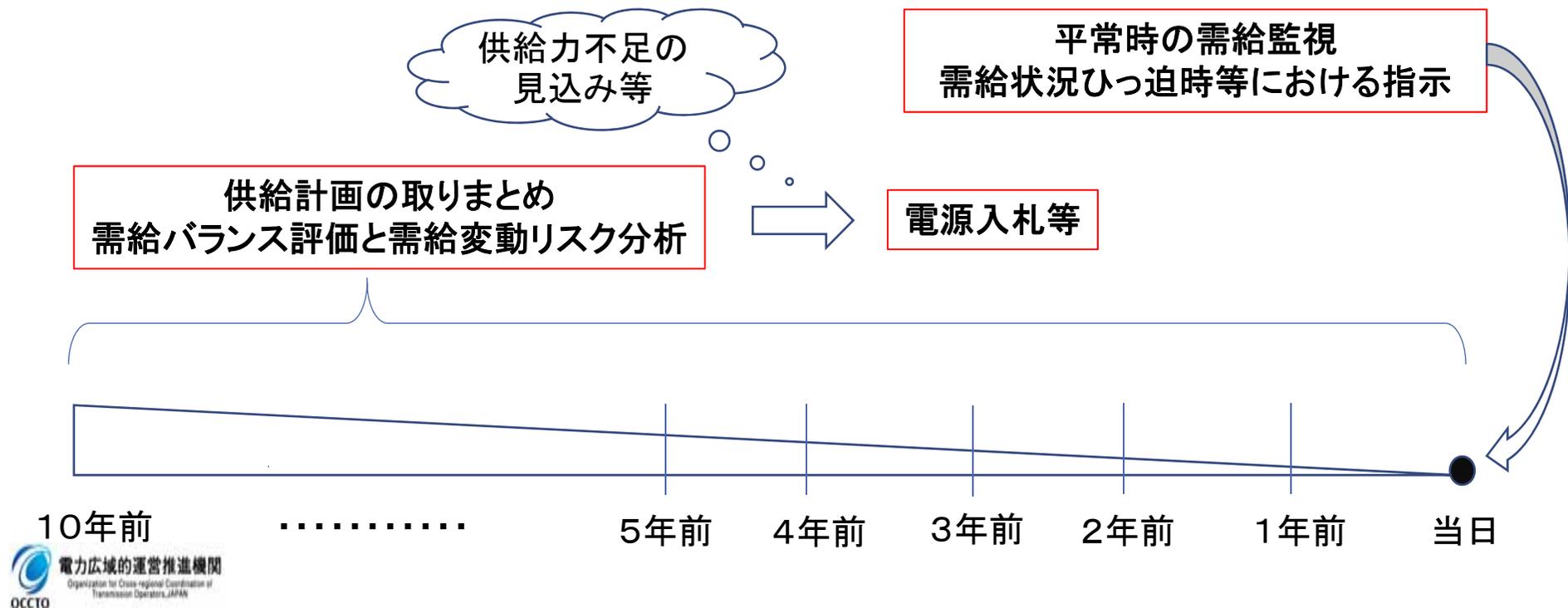
広域機関の主な業務内容

- ① 会員その他電気供給事業者が遵守すべきルールを策定する。
- ② 全国大の電力需要予測と、その供給計画のバランスを取りまとめ、再エネ大量導入等による需給バランス調整のための調整力・予備力のあり方の検討などを行う。
- ③ 平時及び非常時における需給監視、需給ひっ迫時等における指示(電源の焚き増し、電力融通を指示)、連系線管理。これらのために、広域機関システムを開発。
- ④ 周波数変換所や地域間連系線などの広域連系システムの整備計画を立案し、推進する。



2. 電力需給に関する業務

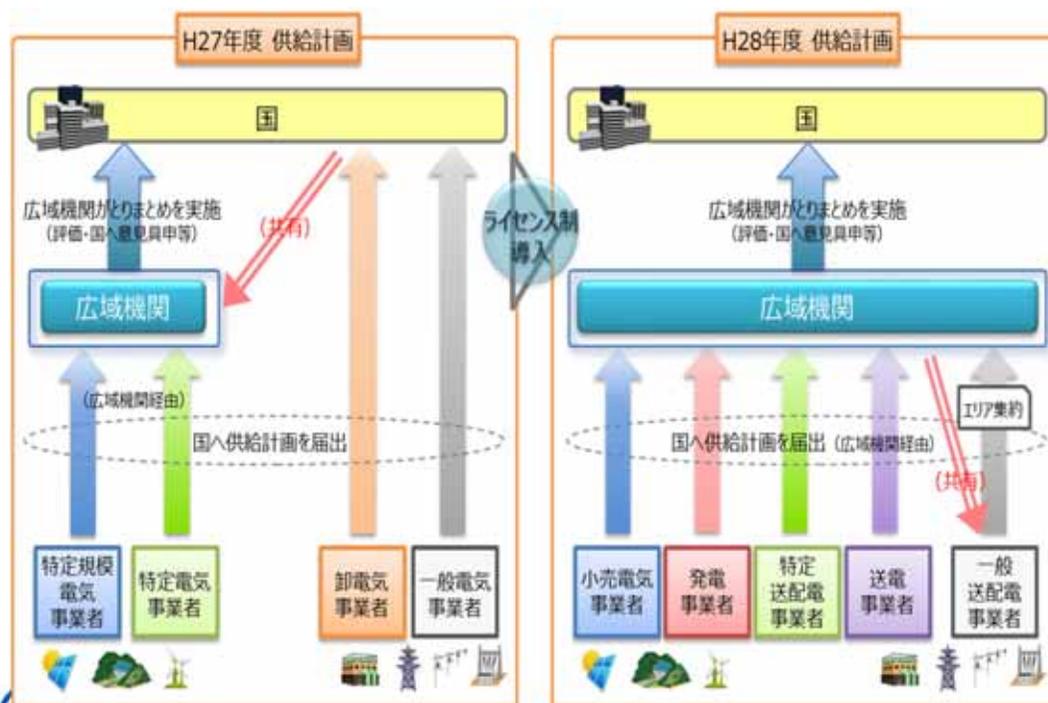
- 広域機関は、全電気事業者が提出する供給計画を取りまとめ、その取りまとめ結果等に基づき、10年前から毎年度、想定した需要に対して適正な供給力が全国大で確保されているのか需給バランス評価及び需給変動リスク分析を行っていく。
- 需給バランス評価等の結果、ある時点において、供給力不足が見込まれる場合等には、その時点までに、電源入札等の手段により、供給力を確保し、安定供給を確保していく。
- その上で、実需給断面においては、全国大の需給状況を常に監視し、需給がひっ迫した場合またはその懸念がある場合には、これを改善するため、需給調整を行っていく。



3-1. 供給計画の取りまとめ

- 全ての電気事業者は、供給計画(10年間の需要見通し及び電気の供給等の計画)を広域機関を通じて、国へ届出する。また、広域機関は、提出された供給計画を取りまとめ、次頁の需給バランス評価を行った上で、必要に応じて意見を付して、**経済産業大臣へ送付**する。
- 平成28年度については、ライセンス制導入初年度のため、供給計画の届出期限等について、経過措置が設けられている。

供給計画の提出の流れ



供給計画等の提出時期

平成28年度供給計画の届出期限	
① 電気事業者 から広域機関への供給計画提出期限	平成28年4月27日
② 一般送配電事業者から広域機関への供給計画提出期限	平成28年5月30日
③ 広域機関から国への供給計画取りまとめ送付期限	平成28年6月30日

4月1日に電気事業者(一般送配電事業者を除く。)となったものに限る。4月2日以降に電気事業者になったものは、電気事業者になったあと遅滞なく広域機関へ提出。

<平成29年度以降の供給計画>

③ 広域機関から国への供給計画取りまとめ送付期限は**当該年度の開始前(3月末日)まで**となっている。

3-2. 需給バランス評価とリスク分析

- 広域機関は、供給計画の取りまとめや会員からの聴取等に基づき **需給バランス評価** 及び **需給変動リスク分析** を実施する。
- 需給バランス評価やリスク分析の方法等については、今後の「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」で検討を行っていくが、以下の例が考えられる。

＜評価・分析内容の整理(例)＞ 注)表の内容はいずれも決定事項ではない。

評価ケース		内容	評価方法
需給バランス評価		全国及び供給区域毎の需要に対する供給力の確保状況に関する評価。供給計画取りまとめに基づく需給バランスに対して、適正な予備力、調整力が確保できているかという観点で評価。	「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」で適正な予備力、調整力の指標等を検討
需給変動リスク分析	A. 高需要リスク	稀な高需要日が連続した場合の需給バランスへの影響や経済動向等による需要レベルを複数ケースでシナリオ評価。	
	B. 供給力減少リスク	適正な予備力・調整力の指標には考慮されていないリスク事象(複数電源の長期停止等)や事業類型の変更による供給力確保の不確実性を評価。	

供給計画で補足できない事業者の新規開発電源等の把握も論点。

3-3. 電源入札等プロセス

- 広域機関は、毎年度、需給バランス評価及び需給変動リスク分析を行い、供給力不足が見込まれる場合等には、電源入札等の手段により電源を確保し、安定供給を維持する。
- 今後、どのような場合に電源入札等を実施するのか、例えば稀頻度リスクへの対策として電源入札等を実施するのかなど、電源入札等の位置付けについては、様々な観点から議論が必要。



本機関による評価・分析

入札の対象

- ・発電設備の新增設（主に中長期の供給力確保）
- ・既存発電設備の維持（休廃止による需給逼迫、リスク対策）
- ・休止又は廃止電源の再起動（主に短期の供給力確保）

調整力及び需給バランス等に関する委員会

入札委員会(仮称)

評議員会・理事会

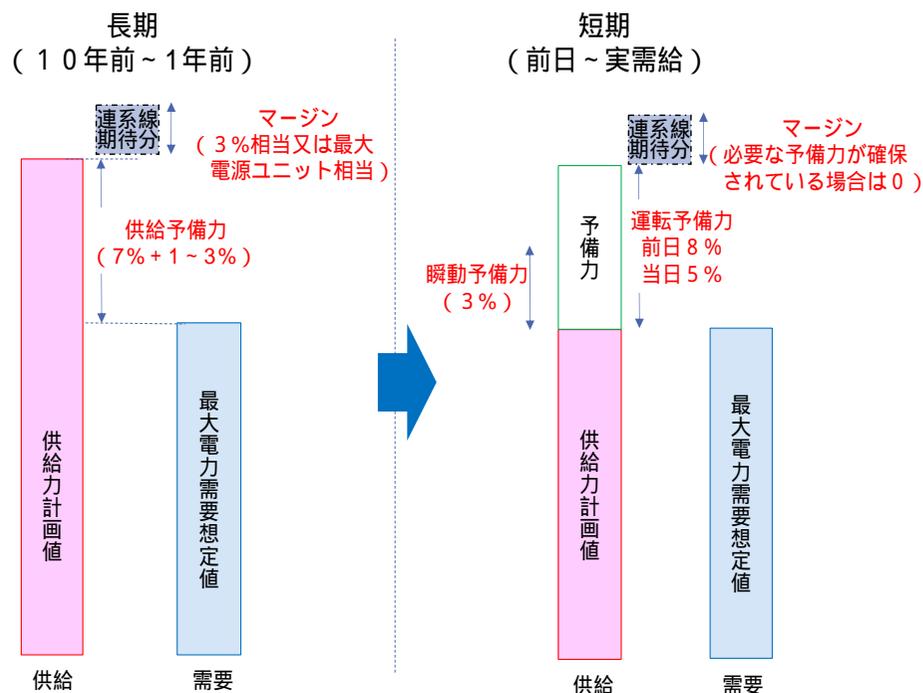
3-4. 調整力等の在り方の検討

■ 昭和30年代以降変わっていない長期の供給予備力の考え方、過去からの知見や経験に基づき確保してきた短期の予備力・調整力の確保の在り方、さらに連系線マージンの在り方などについて、ライセンス制導入や再生可能エネルギー導入拡大などの環境変化を踏まえ、抜本的な見直しに向けた技術検討を「調整力等に関する委員会」にて実施中。
 今年4月からは、検討事項の追加により、「調整力及び需給バランス評価等に関する委員会」に名称を変更。

予備力・調整力・マージンの主な課題

長期の供給予備力	<ul style="list-style-type: none"> ○供給予備力に関する考え方が昭和30年代から見直されていない。 ○電力システム改革に伴い、これまでの「一般電気事業者が確保すべきとする目安」から、「広域機関が評価し、必要に応じて電源入札の検討を開始する目安」へと位置付けが転換。
短期の予備力・調整力	<ul style="list-style-type: none"> ○これまでは、各一般電気事業者が、過去の知見・経験に基づき、瞬動予備力、運転予備力を確保。 ○太陽光や風力といった自然変動電源の増加やライセンス制の導入といった変化に対して、その必要量が検証されていない。
連系線マージン	<ul style="list-style-type: none"> ○マージンは、本来、長期の供給予備力や短期の予備力・調整力を補完するものであるが、広域機関設立前までは、一般電気事業者が、系統規模の3%程度等の容量を確保。 ○その根拠や必要量について整理が必要。

従来の予備力・マージンのイメージ



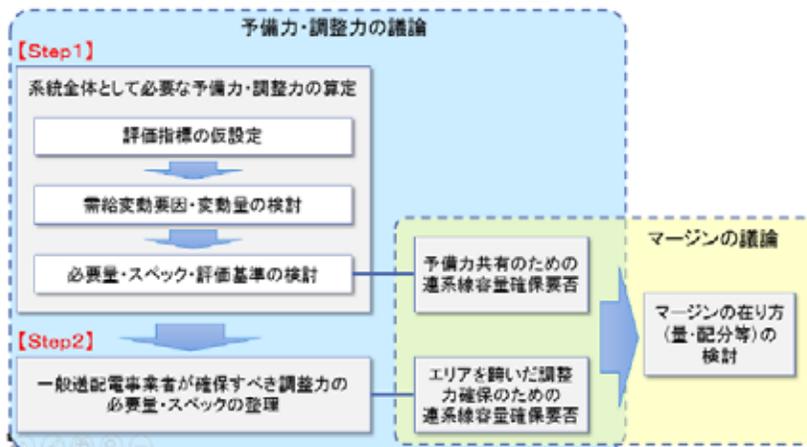
3-4. 調整力等の在り方の検討

- 調整力等に関する委員会におけるこれまでの検討結果をまとめた「中間取りまとめ」を平成28年3月29日に公表した。今後の課題については、平成28年度、結論を得るべく、更に検討を進めていく。
- 加えて、平成28年度は、供給計画の取りまとめに基づく需給バランス評価等について検討を行う。

調整力等に関する委員会 中間取りまとめ(平成28年3月)

1. はじめに
2. 中間取りまとめの位置づけ
3. 予備力・調整力・マージンの従来の考え方、システム改革後の位置づけ、及び課題
4. 予備力・調整力・マージンの検討状況

検討の大まかな流れ



5. おわりに

【ポイント】

(1) 長期の予備力

- 太陽光や風力等の増加に伴い、需給ひっ迫断面が必ずしも14時でなく、17時や19時にも出現しうることを確認
- こうした変化を踏まえ、平成28年度は、従来の信頼度の指標(LOLP)以外に欧米で用いられている指標(LOLEやEUE)の適用も視野に整理予定

(2) 短期の予備力・調整力

- 1時間前GCや計画値同時同量制度の下での再エネ予測誤差を含めた検討が必要であることを確認
- この分析のため、本機関が平成28年度以降収集するデータを整理

(3) マージン

- 現行マージンについて、なぜ確保しているのかの根拠を一つひとつ整理。平成28年度は、それぞれの観点から、必要性やあるべき量を整理予定

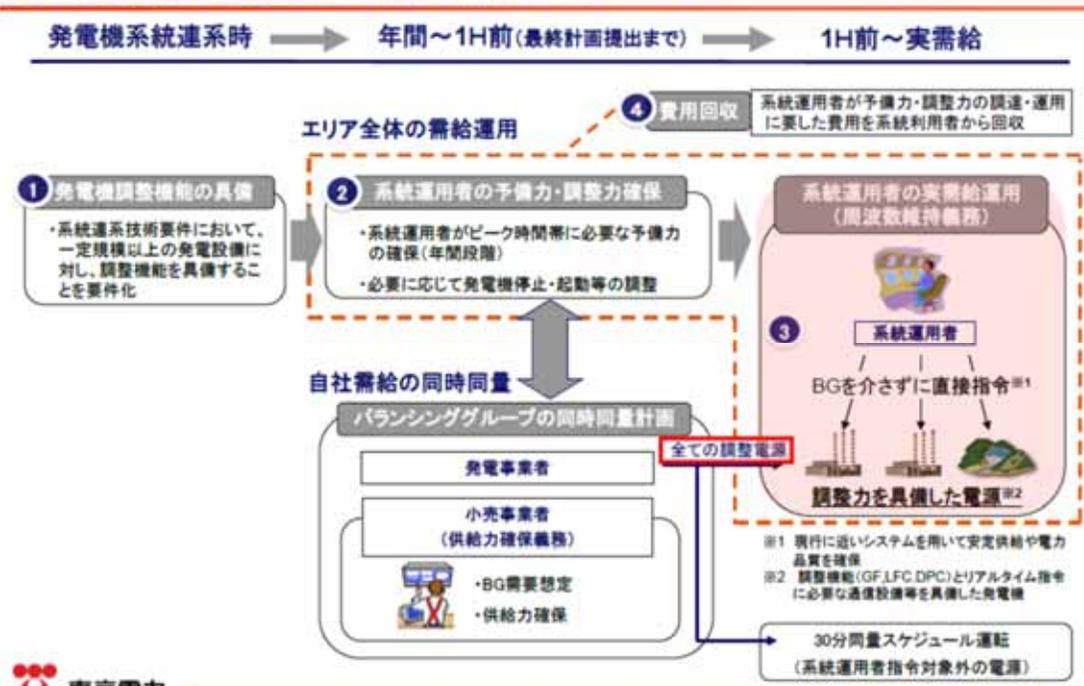
(4) 平成28年度の調整力と安定供給確保に向けた対応の確認

- 平成28年度から分社化する東京電力、太陽光の増加が著しい九州電力より、平成28年度の調整力確保と安定供給の見通しのヒアリングを実施(次頁以降)
- その時点では、平成28年度の安定供給について特段の問題は確認されなかったが、今後、小売・発電事業者より提出される供給計画において、本機関が、エリア全体の需給バランス等について評価を行う予定。

(参考)東京電力のヒアリングのポイント (平成27年12月17日ヒアリング実施) 8

- 平成28年度から分社化する東京電力からは、以下の対応を実施中であり、平成28年度に関しては、パワーグリッド・カンパニー(一般送配電事業者)が、以下の対応を通じて契約により確保した調整力を用いて、これまで同様の安定供給確保に努める意向であるとの説明があった。
- ・平成28年度は、**電源Ⅰとして想定需要の7%を確保すること**とし、既存オンライン電源を対象に募集を行い、契約協議中。
 - ・平成28年度は、**既存オンライン電源のうち電源Ⅰ以外のものをすべて電源Ⅱとして活用できるよう、発電・小売事業者と契約協議中。**

【参考】予備力・調整力の確保と需給運用イメージ



第7回制度設計WGで分社化した場合の制度面の課題について、当社からプレゼンを実施。予備力・調整力確保と需給運用に関して、左図①～④の課題を提示。

③需給運用で用いる電源の確保策として、調整力を具備した電源すべてを系統運用者が活用できるように要望したものの、義務化には至っていない。

既存オンライン電源をすべて活用するために、発電・小売事業者と契約協議を実施中。



第7回制度設計WGプレゼン資料より抜粋

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社 2014.7.30

9

(参考)九州電力のヒアリングのポイント (平成28年3月11日ヒアリング実施)

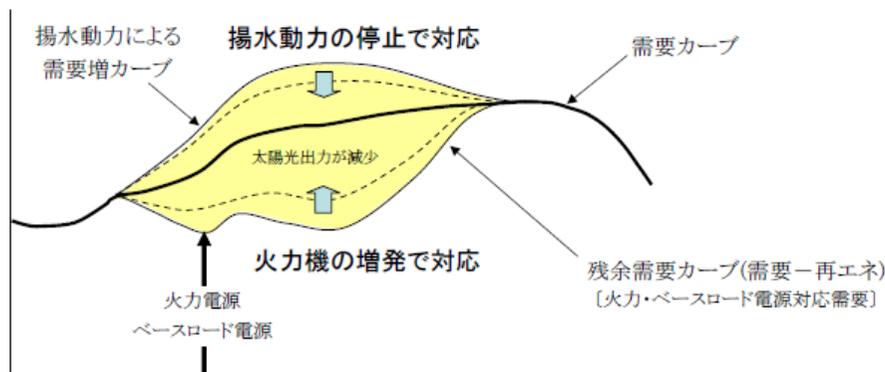
○再生可能エネルギーの導入が進んでいる九州エリアの平成28年度の需給運用について、九州電力から、以下通り説明があった。

- ・平成28年度は現状と同様に一般送配電と小売(発電)が一体として運用する体制を継続。**自社需要に対して、従来通りの8%の予備力を確保。調整力はエリア需要に対し当面7%を確保。**
- ・調整力としては、従来同様、自社電源(オンライン電源)を最大限活用。
- ・平成28年度について、供給計画(策定中)を基に調整力確保の観点から確認を行った結果、**再生可能エネルギーの連系増加に伴う変動量(想定誤差、出力変動)の増加はあるものの、安定供給が可能な見通し。**

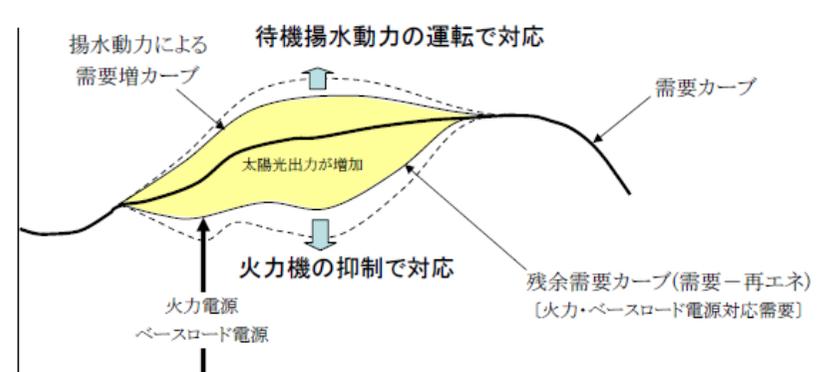
具体的には、

- 上げ調整方向については、昼間帯に太陽光出力の想定誤差が大きいものの、火力機等の出力の増加が可能
- 下げ調整方向については、待機揚水動力の増加や火力機の出力抑制による対応が可能。
- 最大で1時間あたり210万kW程度の時間変動が生じるが、コンバインド等の火力機と揚水等の従来電源を最大限活用することにより、変動に追従することは可能。

〔上げ調整の方策〕



〔下げ調整の方策〕



3-5. 広域連系系統の長期方針

- 長期を見通し、全国の電力系統のあるべき姿及びその実現に向けた考え方を示す広域系統長期方針を取りまとめるべく検討を「広域系統整備委員会」にて実施中。
- これまでの検討結果をまとめた中間報告書を平成28年3月23日に公表した。長期方針の策定に向け、引き続き検討を進めていく予定。

広域系統長期方針 中間報告書(平成28年3月 広域機関)

1. はじめに
2. 広域系統長期方針中間報告の位置づけ
3. 広域連系系統の特徴・変遷
4. 広域系統長期方針策定の基本方針
5. 広域系統長期方針の検討状況

【ポイント】

(1) 適切な信頼度の確保

- 東日本・西日本における災害を想定した潮流シミュレーションを実施し、FC300万kWの活用により、必要量が受電できることを確認
- 全国的に厳しい需給状況が長期間継続する場合において、さらに、各エリアで最大電源が脱落する場合の試算結果を評価

(2) 電力系統利用の円滑化・低廉化

- 検討の前提となる制度面や設備面の課題を整理

(3) 電力流通設備の健全性確保

- 広域連系系統の経年情報を整理

6. おわりに

以下の3つの軸に沿って、適切に設備形成・運用されている状態が広域連系系統の「あるべき姿」

(1) 適切な信頼度の確保

系統の役割に応じた適切な供給信頼度を提供
大規模災害等の緊急時にも電力供給に対する要求を満足

(2) 電力系統利用の円滑化・低廉化

エネルギーミックスに基づく電源導入等を円滑かつ低廉なコストで実現
電力市場の活性化に寄与

(3) 電力流通設備の健全性確保

老朽化が進む流通設備の确实かつ効率的な設備更新・形成を計画的に推進

(参考) 個別の地域間連系線等の増強の推進

- エリアを超えた電力取引を効率的に実施するため、広域連系システムの整備(連系線の増強等)を検討。
- 広域機関に設置した広域系統整備委員会において検討を重ね、評議員会の審議を経て、平成27年9月30日に、①東北東京間連系線及び②東京中部間連系設備について、基本要件及び受益者の範囲を取りまとめた。
- 今後、実施案及び事業実施主体や受益者・費用負担割合について更に検討を進め、それぞれ広域系統整備計画を取りまとめる予定。

<基本要件(平成27年9月30日)>

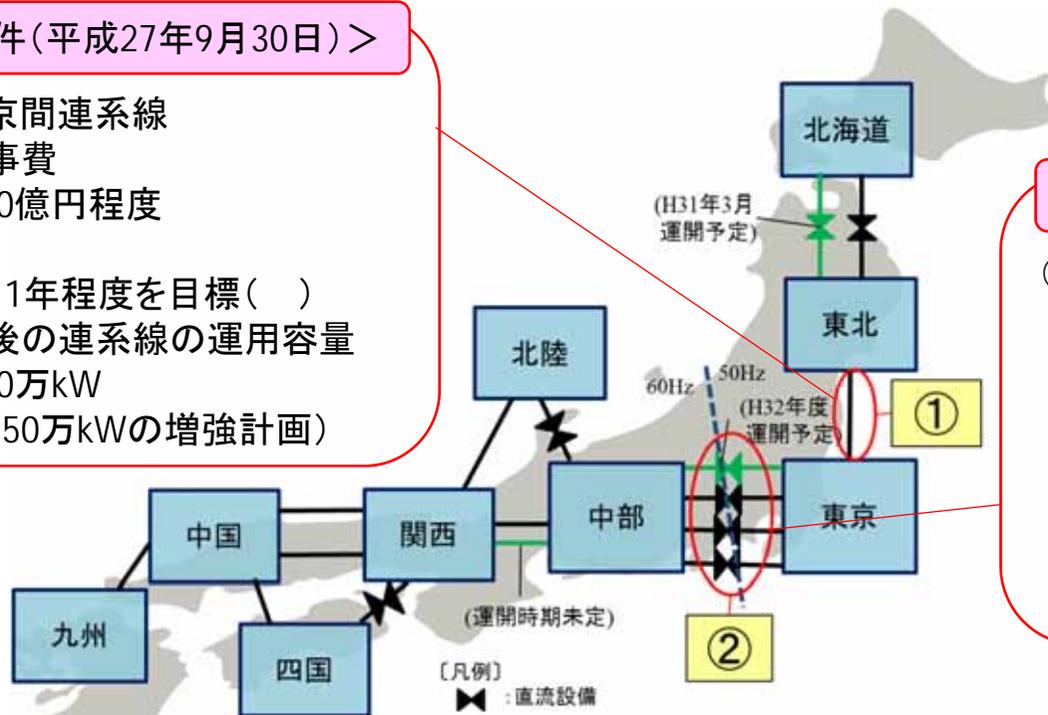
①東北東京間連系線

- ◆総工事費
1,590億円程度
- ◆工期
7~11年程度を目標()
- ◆増強後の連系線の運用容量
1,120万kW
(+550万kWの増強計画)

<基本要件(平成27年9月30日)>

②東京中部間連系設備(FC)

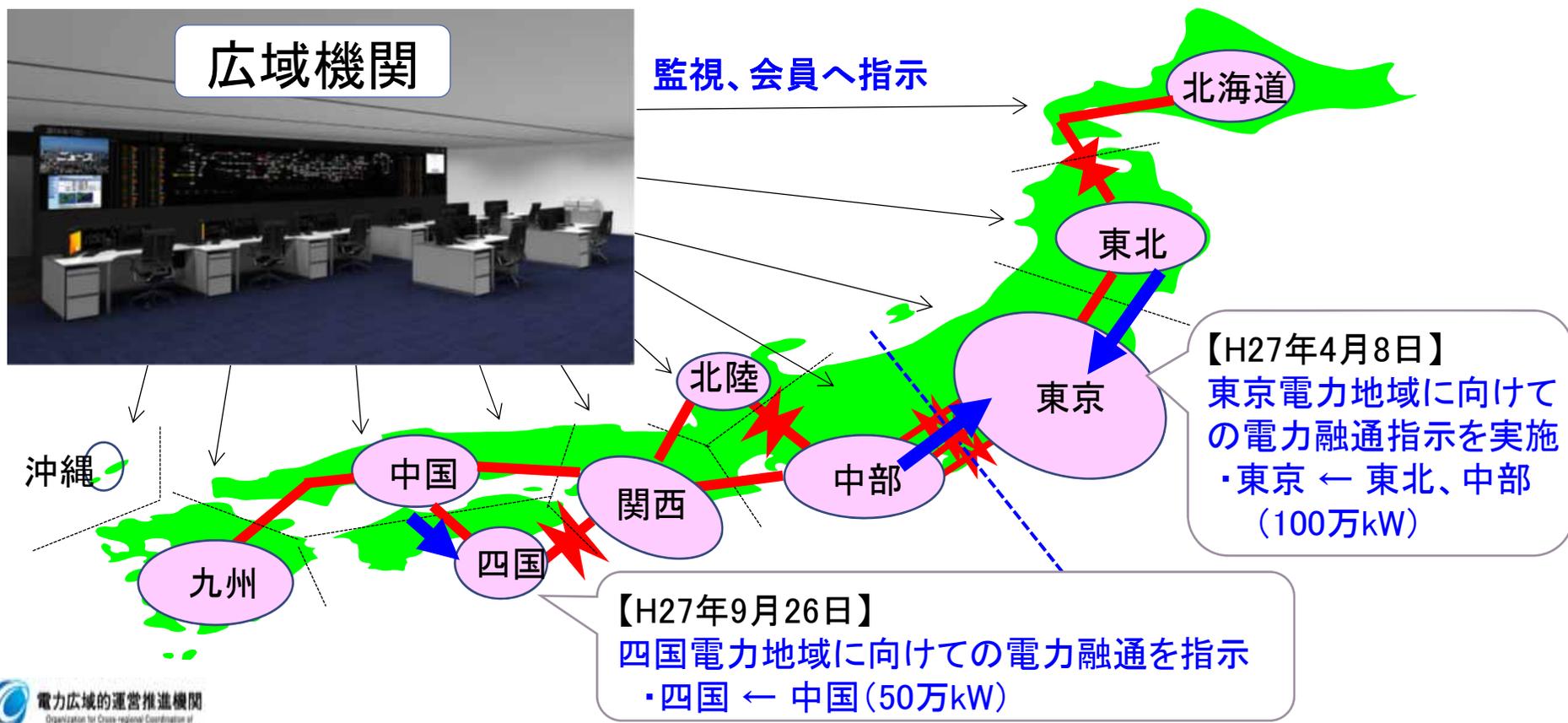
- ◆総工事費
1,750億円程度
- ◆工期
10年程度()
- ◆増強後の連系設備の運用容量
300万kW
(+90万kWの増強計画)



() 長距離の送電線工事であり、用地交渉などにより相当程度工期が変動する可能性あり

4-1. 需給状況ひっ迫時等における指示

- 広域機関設立後、専門性を備えた職員が、日本全国の需給状況を24時間365日監視。
- 広域機関は、災害や電源トラブル等により、需給がひっ迫した場合またはその懸念がある場合には、電気事業法に基づき、会員(電気事業者)に対して、①電源の焚き増し、②エリア間での電力融通、③需給調整契約の発動による需要抑制等の電力の需給状況を改善するための指示を行うことができる。
- 平成27年度は、計2度の指示を実施した(東京エリア向け、四国エリア向け)。



1. 概要

(1) 目的

- 非常災害対応本部の設営や運営の確認
- 複数エリアにまたがったひっ迫時の電力融通手順確認

(2) 場所

- 神保町ビル 2F 非常災害対応本部
- 4F 広域運用センター

(3) 参加者

- ①広域機関 … 役員・非常災害対応要員
- ②会 員
 - ・一般電気事業者9社と電源開発の中央給電指令所

総合防災訓練
の一環

非常災害対応本部会議



2. シナリオ

中央構造線断層帯の地震(M7.7、最大震度6強)が発生し、
関西エリア及び四国エリアの供給力が減少

→ 需給改善に向けた対応

訓練参加の電力会社中央給電指令所に対して、

- ・送電可能量の確認
- ・融通指示

被災エリアの電源車が不足すると見込まれ、

- ・資機材融通の要請

広域運用センターでの打合せ



4-2. 熊本地震に対する広域機関の対応について

- 広域機関は、平成28年度熊本地震の前震の発生直後の4月14日(木)22時15分に、広域機関の防災業務計画に基づき、警戒態勢を発令し、警戒本部(本部長:総務担当理事)を設置した。
- 前震(4月14日21:26発生、震度7)及び本震(4月16日1:25発生、震度7)の発生直後に、西日本エリアの電力需給状況を確認するとともに、需給がひっ迫した場合等に備え、近隣の一般送配電事業者と調整し、融通ができるように準備を指示した。現在までのところ、需給のひっ迫が生じていないことから、融通の指示は実施していない。
- 被災地域で発生している供給支障の解消に向けて、一般送配電事業者が提供する被災地域の停電状況・主要電気工作物の被害状況の把握に加え、電源車等の派遣・配置状況の情報を収集し、国との情報共有に努めている。

<前震(震度7)による停電等>

	九州電力	四国電力	中国電力
主要電源脱落	-	-	-
最大停電戸数	16.7千戸※1 (14日22時)	-	-

<本震(震度7)による停電等>

	九州電力	四国電力	中国電力
主要電源脱落	-	-	新小野田火力※2 (500MW×2)
最大停電戸数	476.6千戸※1 (16日2時)	-	-

※1 4月20日19時10分に復旧
 ※2 揚水、火力の追加起動で対応

一般送配電事業者9社※3による支援内容 (4月21日13時時点)

支援内容	支援実績
高圧電源車	110台 一の宮変電所エリア 67台 高森変電所エリア 21台 黒川発電所エリア 15台 待機中 7台
高所作業車	67台
タンクローリー	14台 ⁴
その他支援車両	76台
復旧要員	629名

3 九州を除く9地域の一般送配電事業者
 4 うち2台は4月22日到着予定

- 広域機関は、東日本大震災を契機に、平常時、緊急時を問わず、安定供給体制を抜本的に強化し、従来の区域(エリア)概念を越えた全国大での需給調整機能を強化することを目的に創設された。
- 広域機関は、電力小売り全面自由化や電力取引の活性化、更には再生可能エネルギー導入などの事業環境の変化においても、変わらぬ安定供給を確保すべく、電力需給に係わる以下の業務を遂行していく。
 - ✓ 中長期(10年前)から短期(翌年)に渡って、需要を想定し、供給力・調整力の確保状況を把握。(供給計画とりまとめ・需給バランス評価、セーフティネットとしての電源入札スキームなど)
 - ✓ ライセンス制導入や今後の需給構造の変化なども踏まえ、長期的に確保すべき予備力や短期の予備力・調整力の在り方について検討。「調整力および需給バランス評価等に関する委員会」にて検討)
 - ✓ 実需給断面においては、全国の供給エリアの需給状況を24時間体制で監視。需給ひっ迫した(またはその懸念がある)場合等には、これを改善すべく広域機関の会員(全電気事業者が対象)に対し、融通の指示などを実施。