

需給調整市場検討小委員会の設置について

2018年2月23日

需給調整市場検討小委員会 事務局

- 需給調整市場創設に向けた技術的検討を進めるにあたり、調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(以降「調整力等委員会」と称する)の下に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(以降「調整力作業会」と称する)を設置。
- 調整力作業会では、調整力の区分、量、要件等とその調整力の広域的な調達・運用に係る要件等について検討・議論を実施(現時点まで作業会は計11回開催)。現在においても、継続して検討を進めているところ。

作業会の設置の経緯

4

- 第13回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会(2017.2.24開催)において、以下のとおり、需給調整(リアルタイム)市場創設に向けた技術的検討を行う作業会の設置を提案し、了承された。

【第13回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会 資料2(抜粋)】

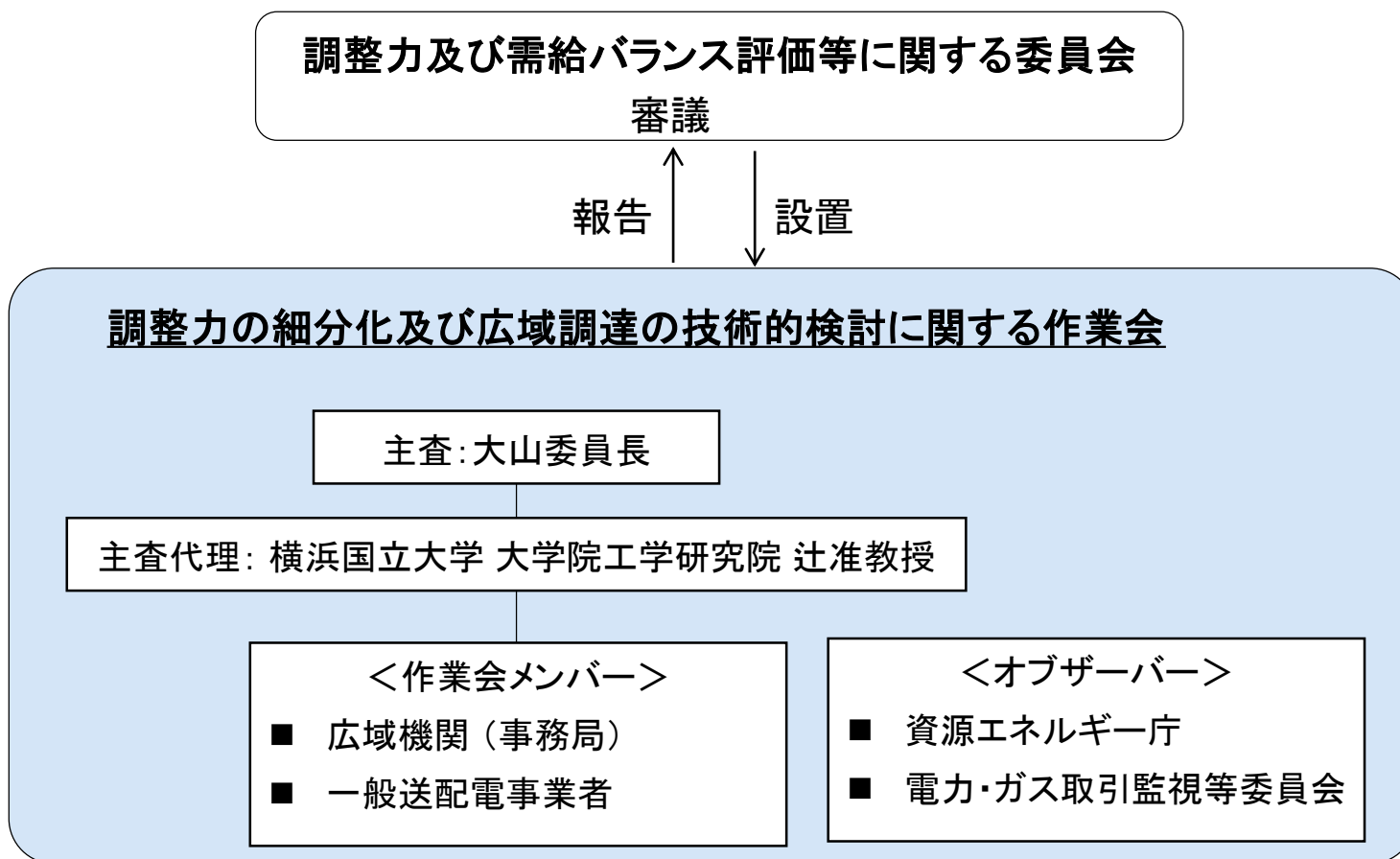
- 国から、2020年度を目安に需給調整(リアルタイム)市場を創設する方針が示されており、また、その検討においては、広域機関が技術的検討を担当し、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会と一体的に検討を進めることとなった。
- 調整力のあり方を検討している本委員会において、同市場創設に向けた技術的検討を行っていくこととした。
※本委員会(第4回)では、事務局から、調整力の公募や需給調整(リアルタイム)市場の創設に向けて、調整力の細分化について検討を行っていくことを提案済み。
- この検討にあたっては、各エリアの調整力電源の制御方式、運用実務、DRなど需要側資源の制御方式などの技術的な面を十分考慮する必要があることから、効率的に検討を行うため、本委員会のもとに、周波数制御・需給バランス調整を担う一般送配電事業者を含む作業会を設置し、検討を進めることとした。(→結果は委員会に報告のうえ審議)

※ なお、昨年度の調整力等に関する委員会において、

- ①GF、LFCの必要量の算出手法として「代数的手法」「周波数シミュレーション」を検討すること
- ②周波数シミュレーションを行うためのツールの検討・作業を行う作業会の設置

を提案したが、この昨年度の2つの提案を一旦取り下げ、今回提案する作業会において、調整力の細分化とともにその必要量の算出手法についても検討することとした。(→検討の結果、必要であればシミュレーションツールの構築に取り組む)

- 調整力等委員会の下に調整力作業会を設置し、調整力作業会において調整力の細分化及び広域化に関する技術的検討を実施。
- 検討結果については、親委員会である調整力等委員会に適宜報告し、調整力等委員会にて審議が行われる。



今後の検討の進め方

- 2020年度の需給調整市場（リアルタイム市場）の創設に向けて、調整力公募の評価も踏まえながら、資源エネルギー庁・広域機関・監視等委員会において、一体的に検討を進める。
- 本作業部会で全体制度設計を行うとともに、実際に需給調整市場の運営を行うに際して万全を期すため、広域機関において市場運営等の課題についてより詳細な検討を行い、監視等委員会において参入要件や市場監視等の在り方について検討を進めていくこととしてはどうか。

<検討の枠組み>

資源エネルギー庁
～全体制度設計～

- 具体的な市場設計、運営主体・ルールの検討
- 安定供給と低廉化の両立 等

電力広域的運営推進機関
～市場運営等に係る詳細検討～

- 実運用の観点を踏まえた必要な調整力の量・質等条件の検討
- 市場運営等や広域化に関する技術的検討 等

電力・ガス取引監視等委員会
～参入要件・市場監視等の在り方検討～

- コスト合理化の観点からの競争活性化に係る検討
- 価格情報のより詳細かつタイムリーな公表の在り方 等

15

- 国の審議会である制度検討作業部会において、需給調整市場創設に向けた議論が行われているが、その中で、今後広域機関にて対応すべき項目についても整理された。
- 特に需給調整市場の開設主体に関して、制度検討作業部会から以下のような進め方が提案された。

(制度検討作業部会 中間論点整理(第2次)より抜粋)

2020年時点で一般送配電事業者が共同で市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体になるとしても、運営を透明化し万全を期すことが求められる。

このため、広域機関において有識者や関係事業者が参加する形で、調達・運用の考え方、調整力必要量の考え方、商品設計などの見直しを検討する委員会を開催するとともに、応札・落札結果などの取引情報を適切に公開するなどの対応をとることが求められる。

なお、2020+X年の需給調整市場の整備やシステム開発に向けた検討についても、最短で実現可能な時期の精査も含め、当該委員会にて行うことが適当であると考えられる。その上で、重要な事項については、国の審議会に報告し審議することが適当と考えられる。

- 上記検討については、調整力等委員会において検討及び議論を行うことが考えられるが、技術的検討や市場運営に係る検討等、需給調整市場の検討は多岐に亘ることを鑑み、需給調整市場に関する今後の検討について、調整力等委員会とは別に、有識者や関係事業者を含めた委員会を新たに開設する必要があるのではないか。

(市場開設主体)

2020 年に向けて、開発された共通プラットフォームを活用し、需給調整市場を開設するにあたり、市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体を確定させる必要がある。

この点、主体として、一般送配電事業者、広域機関、JEPX などが考えられるが、以下の理由から、2020 年時点においては、一般送配電事業者が市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体となることが適当であると考えられる。

- ① 共通プラットフォームに将来的に俯瞰的機能(インバランスネットティングや調整力の最適配分) が付与されれば、エリア内の実運用と密接に関係してくること
- ② 2020 年時点での俯瞰的機能は限定的であり、一般送配電事業者による相互調整で運営が可能と考えられること

なお、2020 年時点で一般送配電事業者が共同で市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体になるとしても、運営を透明化し万全を期すことが求められる。

このため、広域機関において有識者や関係事業者が参加する形で、調達・運用の考え方、調整力必要量の考え方、商品設計などの見直しを検討する委員会を開催するとともに、応札・落札結果などの取引情報を適切に公開するなどの対応をとることが求められる。

なお、2020+X 年の需給調整市場の整備やシステム開発に向けた検討についても、最短で実現可能な時期の精査も含め、当該委員会にて行うことが適当であると考えられる。その上で、重要な事項については、国の審議会に報告し審議することが適当と考えられる。

また、2020 年段階では一般送配電事業者間で相互に連絡調整を行いつつ市場を開設するが、2020+X 年において、本格的に俯瞰的機能が付与されるとともに、全国一体的な需給調整市場が創設される段階では、一般送配電事業者間の円滑な調整を、どのように行っていくかが課題となる。

2020+X 年の需給調整市場については、効率的な市場運営が可能となるよう、需給調整市場に係る組織形態や契約形態の見直しを含めて、改めて検討することが適当であると考えられる。

論点②：需給調整市場の商品区分（その他附帯する論点）

- 電源によって、複数の調整力機能（一次＋二次、上げ／下げ）を具備するものもある。効率性の観点から、全ての必要区分においてそれぞれ別個の電源を確保するのではなく、一電源等で複数商品区分を兼ねることも許容することとしてはどうか。また、その際は、 ΔkW の総コストで評価することも検討してはどうか。
- DRなどの新規参入者の参入障壁とならないことも考慮しつつ、発動までの応動時間、継続時間の数値その他の要件については、広域機関において引き続き検討することとしてはどうか。
- また、電圧調整やブラックスタート（広範囲の停電が起こってしまった際に、外部からの電源供給なしに発電を開始できる電源）等、特定地域に立地していることがエリアの調整力として重要な電源に関しては、どのような取り扱いを行うか、詳細商品設計の検討に併せて議論してはどうか。

論点③：広域化による効率化（2020年に向けた対応）

- 2020+X年の広域化の絵姿を実現するためには、市場からの調整力の調達・運用システムや連系線の運用変更、中給等のシステム改修も必要になると考えられる。
- これに対し、2020年は期近であり、三次調整力②の広域調達・運用を行うにあたって、システムによる自動化等が間に合わないことが考えられる。この場合、電話やメール等を使った簡易な広域調達・運用となることも考えられる。
- 広域調達・運用についての技術的な事項については、本作業部会における検討を踏まえ、さらに広域機関において詳細検討を行うこととすべきではないか。

論点④：需給調整市場の開場時期の在り方

- 調整力の必要量については、季節や日毎に変動することから、実需給に近づくほど必要量の見通しが立てやすくなる。一方で、調整力を確実に調達する観点からは、卸電力市場の取引前に必要な調整力を確保しておく必要がある。
- 現在、一般送配電部門においては、翌週の週間計画を立てた上で調整力を確保していることから、調整力の調達にあたっては、前週に調達することが考えられるのではないかな。
- また、安定的な調達の観点からは、一定程度の長期確保も必要であり、1年間や季節規模で調達するベース部分については、年度、季節ごとに調達することが考えられるのではないかな。(詳細については、広域機関における技術的検討を踏まえ、本作業部会で検討する)
- また、ゲートクローズ後の実運用にあたっては、卸電力市場で落札されなかった電源の余力（現行の電源Ⅱ相当）など、前週以前に確保したもの以外も含め、実需給断面において活用可能な調整力をkWhのメリットオーダー順に発動できる仕組みを設けることが適当ではないかな。

論点⑤：需給調整市場の適切な管理運用（参入要件・ペナルティ、監視等）

- 調整力は、その機能が適切に発揮されなければ、系統運用に重大な支障が生じかねないため、提供者（発電・DR等）側から調整力は確実に供給されることが必須。このため、需給調整市場への参入要件やペナルティ、運用状況の監視等が必要。
- 調整力公募の参入要件・ペナルティや市場支配力の行使への監視も含めた監視については、調整力公募における議論も踏まえつつ、検討を行っていくべきではないか。現在、調整力公募の参入要件やペナルティ、監視等については、監視等委員会において検討が行われているところ、監視等委員会における更なる検討を行った上で、本作業部会で検討を行うこととしてはどうか。
- また、需給調整を行う一般送配電事業者が、本来の必要量を大幅に超えて、過度に調達するような事態も、効率性の観点から回避すべき。
- 一般送配電事業者が確保する調整力の必要量については、調整力公募の実施においては広域機関にて検討が行われており、需給調整市場においても、引き続き広域機関にて検討することとしてはどうか。
- さらに、支配的な事業者による市場支配力の行使への監視についても、監視等委員会で検討してはどうか。

論点⑥：需給調整市場の商品設計（要件評価②）

- 各一般送配電事業者の中央給電指令所（以下、「中給」という。）からの指示により制御される調整力の中で、今後既存電源に加えて様々なリソースの参入が予想される中、この商品区分の中においても、応動時間・継続時間等の違いがある。
- 需給調整を安定的に行う観点から、各調整電源の応動時間、継続時間の整合は重要であり、これらについては、調達時に性能に応じて応札電源を評価する仕組みが必要になるとも考えられる。
- 例えば、こうした調整力の調達にあたり、入札価格に各要件に係る評価を反映した係数を乗じ、これを入札電源等の価値として総合的に評価することも一案と考えられる。
- なお、どのような調整係数とするか等については、電源等の性能を踏まえた技術的な検討が必要であることから、広域機関において詳細を検討することとしてはどうか。

< 応札電源の評価（イメージ） >

$$\text{応札電源の評価} = \text{入札価格} \times \alpha$$

α ：性能に応じた調整係数

※今後の検討状況によっては、調整係数が複数となることもありうる

論点⑥：需給調整市場の商品設計（特定地域立地電源の取り扱い）

- 調整電源等の中には、一般的な調整力とは別に、ブラックスタート電源（広範囲の停電が起こってしまった際に、外部からの電源供給なしに発電を開始できる電源）や電圧調整電源（近隣地域の電圧調整に特に大きな役割を果たす電源）のような特定の地域に立地していることが系統安定化上重要な電源（以下、「特定地域立地電源」という。）も存在する。
- こうした特定地域立地電源は、例えば、①ブラックスタート電源は、その能力を有する発電所が限定的であり、限られた発電所でないと機能が提供できない、②電圧調整電源は、電圧調整が特に必要な地点が特定されているといった特徴がある。
- こうした特定地域立地電源の特徴を踏まえ、特定地域立地電源については、各一般送配電事業者が手続きの透明性を確保した上で、相対契約や公募で調達することも含め検討することとしてはどうか。
- なお、特定地域立地電源の調達期間等の詳細な設計については、実務作業のフローなどを踏まえ広域機関において引き続き検討することとしてはどうか。

<ブラックスタート発電所の箇所数>

一般電気事業者が確保しているブラックスタート発電所の箇所数

北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州
15	3	4	6	2	8	2	2	4

(注)ローカル系統用のものを含む。

(出所)電気事業連合会資料

2014年9月第8回制度設計ワーキンググループ事務局提出資料より一部抜粋

<電圧調整電源（調相運転）の箇所数>

調相運転機能を備えた水力発電機は、現在、北海道、東京、北陸、中部、九州の5電力が、合計で52台保有している（東北、関西、中国、四国は保有していない。）。

水力発電機による調相運転：夜間の軽負荷時に、系統電圧が上昇してしまった場合に、水力発電機を空回しすることにより、系統電圧を下げ（上げ）ることができる。

※電圧調整電源については、調相運転以外に特定の地点において電圧上昇のために運転に役立つものも存在
2014年9月第8回制度設計ワーキンググループ事務局提出資料より一部抜粋

論点⑦：需給調整市場の調達・運用方法（応札・契約単位②）

- 第11回制度検討作業部会での議論のとおり、実運用においては、あらかじめ一般送配電事業者が確保した調整力（現状における電源Ⅰ相当）以外も含め、発電事業者等の余力（現状における電源Ⅱ相当）も広く活用した上で、基本的にはkWhの安価なものからメリットオーダーに基づいて調整力を活用する仕組みを設けることとしてはどうか。
- なお、 Δ kW調達後、電源トラブル等に対して、電源の差し替えを認めるかについては、その要否も含め、実務状況等を踏まえ広域機関において検討することとしてはどうか。
- また、第11回制度検討作業部会において、一般送配電事業者が調達時に確保する Δ kWについては、 Δ kW価格のメリットオーダーに基づいて落札する調整力を決定するとの議論が行われたところ。
- 他方で、 Δ kW価格を安く入札しておきながらkWh価格は高く設定し、電源を稼働させずに固定収入を得ようとするような市場取引を監視し、防止する観点から、発電事業者等は応札時には電源等の Δ kW価格に加えkWh価格も併せて応札することとしてはどうか。

論点⑩：広域化を踏まえた需給調整市場の在り方（共通プラットフォーム④）

- 2020年に向けた共通プラットフォームの開発については、品質の高いシステムを構築することにより利益を受ける主体が一般送配電事業者であることや、開発作業が一般送配電事業者の実運用と密接に連携することが想定されることから、一般送配電事業者が開発し、費用負担することが妥当ではないか。
- 具体的には、一般送配電事業者において、代表会社を選定し、開発することとしてはどうか。
- 他方で、開発における透明性を確保するため、システムの仕様等については、本作業部会における検討を踏まえ、広域機関等の場において、開発を担う代表会社が検討状況を報告し、客観的な審議を行うこととしてはどうか。
- また、上記の検討や審議にあたっては、2020年に向けた共通プラットフォームを開発するにあたって、2020+ X年の絵姿に最短で近づけることを常に念頭におきつつ進めることを確認してはどうか。また、それに向けて各事業者における中給のシステム改修の整合性なども確認していくこととしてはどうか。

論点⑩：広域化を踏まえた需給調整市場の在り方（市場開設主体①）

- 2020年に向けて、開発された共通プラットフォームを活用し、需給調整市場を開設するにあたり、市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体を確定させる必要がある。
- この点、主体として、一般送配電事業者、広域機関、JEPXなどが考えられるが、以下の理由から、2020年時点においては、一般送配電事業者が市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体となつてはどうか。
 - ①共通プラットフォームに将来的に俯瞰的機能（インバランスネットティングや調整力の最適配分）が付与されれば、エリア内の実運用と密接に関係してくること
 - ②2020年時点での俯瞰的機能は限定的であり、一般送配電事業者による相互調整で運営が可能と考えられること
- 2020年時点で一般送配電事業者が共同で市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体になるとしても、運営を透明化し万全を期すことが求められる。
このため、広域機関において有識者や関係事業者が参加する形で、調達・運用の考え方、調整力必要量の考え方、商品設計などの見直しを検討する委員会を開催するとともに、応札・落札結果などの取引情報を適切に公開するなどの対応をとることとしてはどうか。
また、2020+X年の需給調整市場の整備やシステム開発に向けた検討についても、最短で実現可能な時期の精査も含め、当該委員会にて行ってはどうか。

論点⑤：需給調整市場の適切な管理運用（参入要件及びペナルティ）

- 第11回制度検討作業部会において、需給調整市場への参入要件やペナルティ、運用状況の監視等については、監視等委員会において更なる検討を行った上で、本作業部会で検討を行うこととされた。
- 今般、監視等委員会において行われた参入要件及びペナルティに関する議論では、調整力公募における議論を踏まえつつ、特に留意すべき点として以下のような参入要件に係る検討が行われたところ。
 - － 調整力公募をベースにしつつ、商品区分や調達サイクルの変更等を踏まえた修正を行っていくことが適当
- 参入要件およびペナルティについては、上記を踏まえ、監視等委員会と広域機関の連携のもと、さらに検討を深めることとしてはどうか。

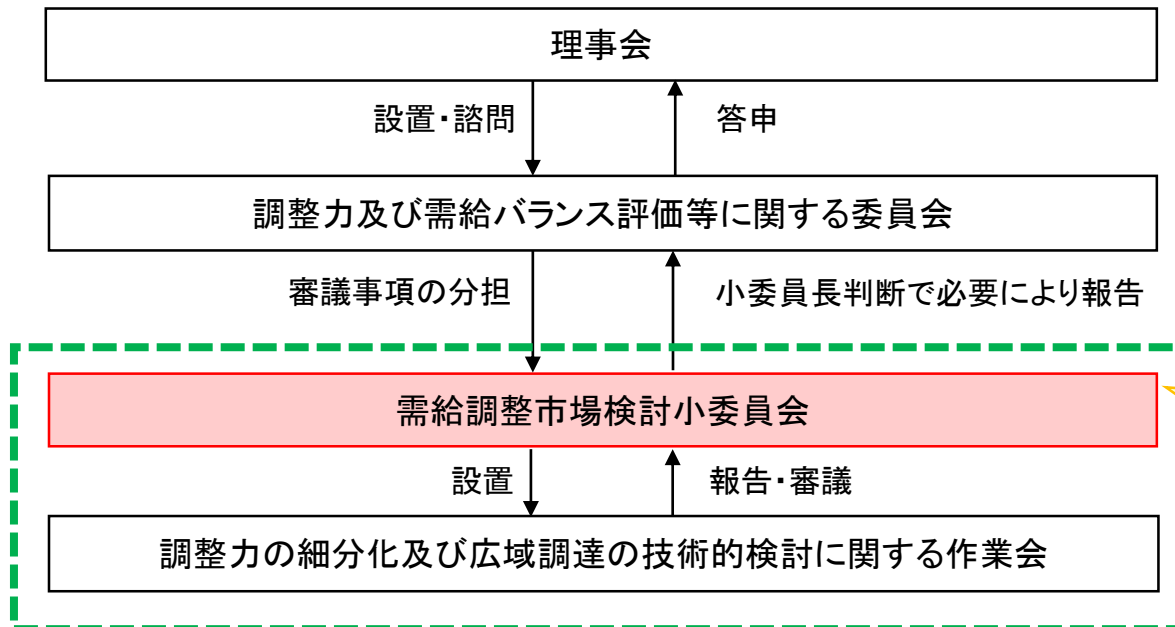
- 制度検討作業部会での整理を踏まえ、調整力等委員会に、委員会規程第5条に基づく小委員会を設置し、調整力等委員会の審議事項の一部を分担させる。

【小委員会の名称】： 需給調整市場検討小委員会

【審議事項】： 需給調整市場に関する検討事項全般

(実運用の観点を踏まえた必要な調整力の量・質等条件の検討、市場運営等や広域化に関する技術的検討等)

- 需給調整市場に関する審議は、原則として需給調整市場検討小委員会にて行う。
- 調整力作業会については、調整力等委員会の下に設置していたが、今後は需給調整市場検討小委員会の下に設置し、検討結果の報告・審議の場を需給調整市場検討小委員会とする。



需給調整市場に関する検討範囲

- 需給調整市場に関する事項全般の検討については、従来調整力等委員会にて扱っていた技術的課題も含め、本小委員会にて議決する。
- 小委員長は、必要に応じ調整力等委員会に議事の経過を報告する。

需給調整市場検討小委員会 運営方針

1. 議事等

- ✓ 需給調整市場に関する事項全般の検討については、従来調整力等委員会にて扱っていた技術的課題も含め、本小委員会にて議決する。
- ✓ 小委員長は、必要に応じ調整力及び需給バランス評価等に関する委員会に議事の経過を報告する。
- ✓ 原則として、会議及び配布資料ともに公開とするが、個別の事情等、小委員長の判断により非公開とすることができる。

2. 委員

- ✓ 本小委員会の委員は、原則として次の者を含むよう構成する。
 - 中立者委員：電気工学、経済学、法律学、企業会計等に関する専門的知見を有する者
 - 事業者委員：一般送配電事業者、発電事業者、小売電気事業者に所属する役員または従業員であって、需給調整の実務に関する専門的知見を有する者
- ✓ 調整力等委員会と同様、本小委員会における委員の任期は2年とし、再任は原則2回までとする。

<調整力等委員会>

- 現在の調整力等委員会諮問事項は以下の通り。

- (1) 予備力及び調整力の今後のあり方に係る検討
- (2) 連系線マージンの今後のあり方に係る検討
- (3) 電源入札等の検討開始の必要性を判断するための需給バランス評価及び需給変動リスク分析に係る検討

- 需給調整市場検討小委員会の設置により、上記諮問事項に含まれる需給調整市場における調整力の今後のあり方に係る検討について、審議事項を需給調整市場検討小委員会に分担。

<調整力作業会>

- 調整力作業会設置の目的は以下の通り。

需給調整市場における商品となる調整力の区分、量、要件等とその調整力の広域的な調達・運用に係る要件等について、技術的な観点から検討し整理することを目的とする。

- 上記の技術的検討は引き続き調整力作業会にて実施し、検討結果を需給調整市場検討小委員会で審議。

【委員長】

大山 力 横浜国立大学大学院 工学研究院 教授

(敬称略)

【委員】(中立者)

市村 拓斗 森・濱田松本法律事務所 弁護士

大橋 弘 東京大学大学院 経済学研究科 教授

辻 隆男 横浜国立大学大学院 工学研究院 准教授

馬場 旬平 東京大学大学院 新領域創成科学研究科 准教授

林 泰弘 早稲田大学大学院 先進理工学研究科 教授

樋野 智也 公認会計士

松村 敏弘 東京大学 社会科学研究所 教授

(敬称略、五十音順)

【委員】(事業者)

市村 健 エナジープールジャパン株式会社 代表取締役社長

久保田 泰基 大阪ガス株式会社 エンジニアリング部 電力技術チームマネジャー

塩川 和幸 東京電力パワーグリッド株式会社 技監

高橋 容 株式会社エネット 技術本部 取締役技術本部長

野村 京哉 電源開発株式会社 経営企画部 審議役

平岩 芳朗 中部電力株式会社 執行役員 電力ネットワークカンパニー 系統運用部長

渡邊 修 九州電力株式会社 エネルギーサービス事業統括本部 企画・需給本部 部長(需給調整担当)

(敬称略、五十音順)

(小委員会)

第5条 委員会は、必要があるときは、小委員会を置き、委員会で審議すべき事項の一部を分担させることができる。

2 小委員会に属すべき委員は、委員長が指名する。

3 小委員会に、その事務を掌理する小委員長を置き、小委員会に属する委員の中から委員長が指名する。

4 小委員長に事故がある場合は、その職務を代理する委員を委員長が選任する。但し、委員長が予めその職務を代理する委員を定めたときは、これに従うものとする。

5 第6条乃至第9条及び第11条の規定(第7条第7項の規定を除く。)は、小委員会について準用する。この場合において、これらの規定中「委員会」とあるのは「小委員会」、「委員長」とあるのは「小委員長」、「理事会」とあるのは「委員会」と読み替えるものとする。

(委員会の招集)

第6条 委員会は、委員長又は理事会が必要と認めたとときに召集する。

(会議)

第7条 委員会は、委員の過半数が出席し、かつ、議決に加わることのできる中立者委員(電気供給事業者を代表する者として選任した委員(以下「事業者委員」という。)を除く委員をいう。以下同じ。)の過半数が出席しなければ、会議を開き、議決することができない。

2 委員長は、事業者委員について、やむを得ない事情がある場合には、代理の者の出席を認めることができる。

3 委員会の議事は、議決に加わることのできる中立者委員の過半数で決し、可否同数のときは、委員長の決するところによる。

4 議事の内容に特別な利害関係を有する中立者委員は、当該議事の議決に加われないものとする。

5 議事の内容に特別な利害関係を有する事業者委員は、委員長が指示する場合は、審議に参加することができないものとする。

6 第3条第4項但書に基づき、評議員と兼任する委員は、委員会における議決権を有しない。

7 委員会は、その定めるところにより、小委員会の議決をもって委員会の議決とすることができる。

8 企業の合併等により、複数の委員が同一の電気供給事業者(複数の電気供給事業者定款第7条第2項に定める親子法人等の関係にある場合には、当該複数の電気供給事業者を同一の電気供給事業者とみなす。)に所属する状況になった場合、当該委員は、本機関にその旨を報告しなければならない。この場合の取扱いについては、理事会において決定する。

9 本機関の役員及び理事長の指名する者は、委員会に出席し、意見を述べることができる。

10 委員長は、委員会にオブザーバーを招聘し、その意見を聞くことができる。