

需給調整市場に関する意見募集について (案)

2018年4月16日

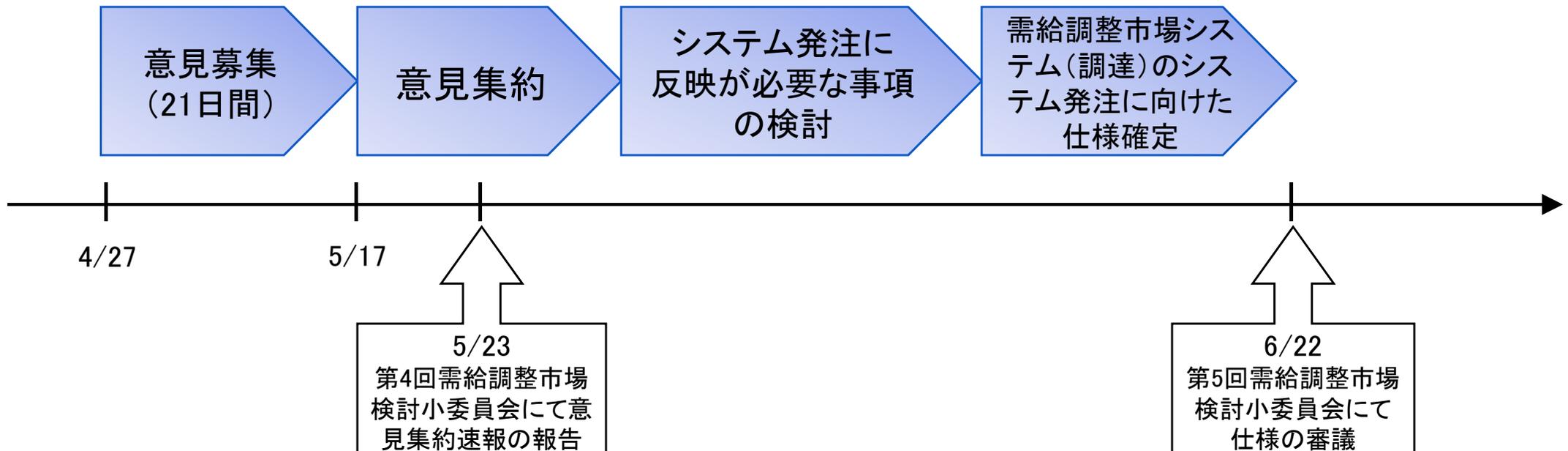
調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会 事務局

- 2021年度の需給調整市場創設に向けて、資源エネルギー庁、電力・ガス取引監視等委員会、電力広域的運営推進機関(以下「広域機関」)において一体的に検討を進めておりますが、広域機関は市場運営等に係る詳細検討を行っており、調達や運用の考え方、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場として「需給調整市場検討小委員会」を今年2月に設置し、上記に関する検討・議論を行っております。
- 今年3月末に開催された第2回需給調整市場検討小委員会での議論を踏まえ、需給調整市場に関するシステムの発注仕様の確定が、当初の2018年3月末から2018年6月末に変更となりましたが、特に「市場で扱う商品の設計」や「市場スケジュール」については、市場参入者からの意見を踏まえた検討が必要と考えております。
- そこで、需給調整市場システム(調達)の仕様を決めるに先立ち、需給調整市場における「商品設計」や「市場スケジュール」の他、これまでの需給調整市場検討小委員会にて整理された「論点の方向性」・「需給調整市場システム(調達)の拡張性」について、事業者をはじめとする関係者から広く意見を募集いたします。

※ 需給調整市場の運開当初(2021年4月)は、システムを用いた調整力の調達は三次調整力②からスタートすることとし、他の商品を含めるかは検討中である。商品設計についてはシステム構築への影響有無を確認するため、従来から検討してきた市場の商品区分について(運開当初は取引されない区分も含めて)意見募集を実施することとする。

意見募集の方法・スケジュール

- 広域機関HPに「需給調整市場に関する意見募集」として、意見集約を実施。
- 意見募集は平成30年4月27日～5月17日の21日間を予定。集約の結果は、第4回需給調整市場検討小委員会にて速報を提示し、需給調整市場システム（調達）のシステム発注に反映が必要な事項について、優先的に検討していく。
- 上記結果も踏まえ、第5回需給調整市場検討小委員会にてシステム発注に向けた仕様について確定。



1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

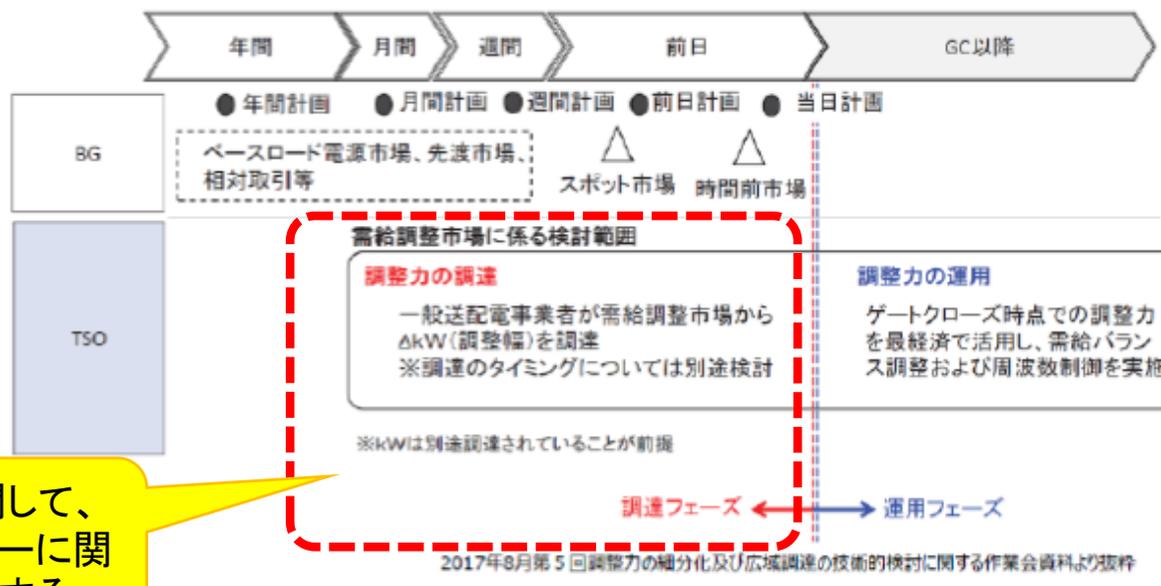
需給調整市場における調達と運用について

16

- 需給調整市場においても現状の調整力の運用と同様、GC前に実需給時点で出力を調整できる状態の電源等を商品毎にそれぞれの時間に必要な量を確保する「調整力の調達」、GC後に実際に発生した誤差に対して、GC前に確保した調整力やGC後の余力を活用して運用する「調整力の運用」の二つの側面がある。

需給調整市場に係る検討範囲について

- 需給調整市場に関しては、ゲートクローズ（GC）までの間に需給調整市場における ΔkW の確保という側面と、実運用において調達した調整力を運用する（実際に運用した調整力に対しkWh価値を支払う）側面が存在する。
- 調整力の調達フェーズ及び運用フェーズにおいて、確実性・透明性や効率性、柔軟性を高めていくことが可能な枠組みを構築していくことが重要になるのではないかと。



12

調整力の「調達」に関して、
商品設計や業務フローに関
する意見募集を実施する

出所) 第11回 制度検討作業部会 資料4

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/denryoku_gas_kihon/seido_kento/pdf/011_04_00.pdf

需給調整市場で調達する ΔkW について

5

- 実需給時点で発生し得る変動に備え、出力を調整できる状態の電源等を必要な量だけあらかじめ確保しておく必要があり、実需給時点では調整した量に応じたkWhが発生することが調整力の調達と運用であることを念頭におくと、
需給調整市場では、「実需給時点で各時間帯毎に必要な能力を持った電源等を、出力を調整できる状態であらかじめ確保すること」を「 ΔkW 」として取引し契約することになるのではないかと。
- なお、kWhは実績に応じた精算となる。これは実需給断面で調整する実誤差が事前には分からないため、卸取引市場のようにkWh受電を契約することができないためである。kWh単価(可変費等)はあらかじめ適切な時期に契約しておく必要がある。

	調達	運用
卸取引市場		
需給調整市場		<p>※GC後の実誤差を調整するために必要な量のみ受電する。その時点の需給状況により受電しない場合や100%受電の場合もあり得る。</p>
(参考) 容量市場		

「 Δ kWを取引する」とは

「 Δ kWを取引する」とは

6

- 前回、需給調整市場では、実需給時点で各時間帯毎に必要な能力を持った電源等を、出力を調整できる状態であらかじめ確保することを「 Δ kW」として取引し契約することになる、と整理したところ。
- これを踏まえると、「 Δ kWを取引する」ことは、以下のように考えることができるのではないか。
- 「 Δ kWを買う」とは
 - ✓ 買い手は一般送配電事業者、売り手は発電事業者などの電源等保有者。
 - ✓ 当該時間に必要な能力をもった調整電源を、調達した量、買い手が調整できる状態で確保し、必要な時に指令できる権利を持つこと。
 - ✓ これに対して対価を支払う。

※なお、実際に調整を行った場合は電力量(kWh)に対しても対価を支払う。
- 「 Δ kWを売る」とは
 - ✓ 売り手は発電事業者など電源等保有者、買い手は一般送配電事業者。
 - ✓ 当該時間に必要な能力をもった調整電源を、落札した量、買い手が調整できる状態とし、指令を受けた場合はそれに応じる義務を負うこと。
 - ✓ この状態としておくことに対して対価を受領する。

※なお、実際に調整を行った場合は電力量(kWh)に対しても対価を受領する。

(調整電源には発電機だけでなくDRなど調整機能を持つ新たなリソースも含む)

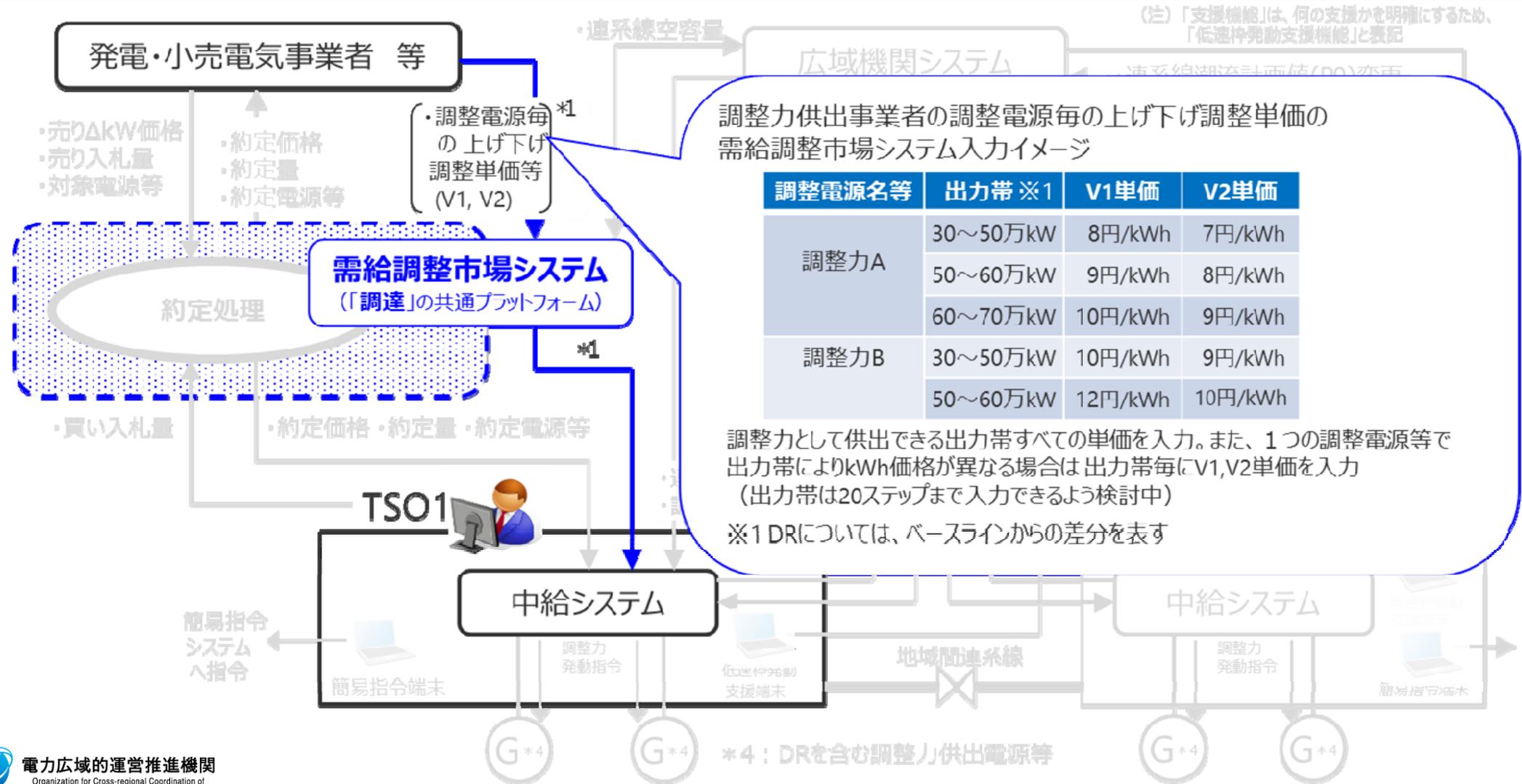
1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

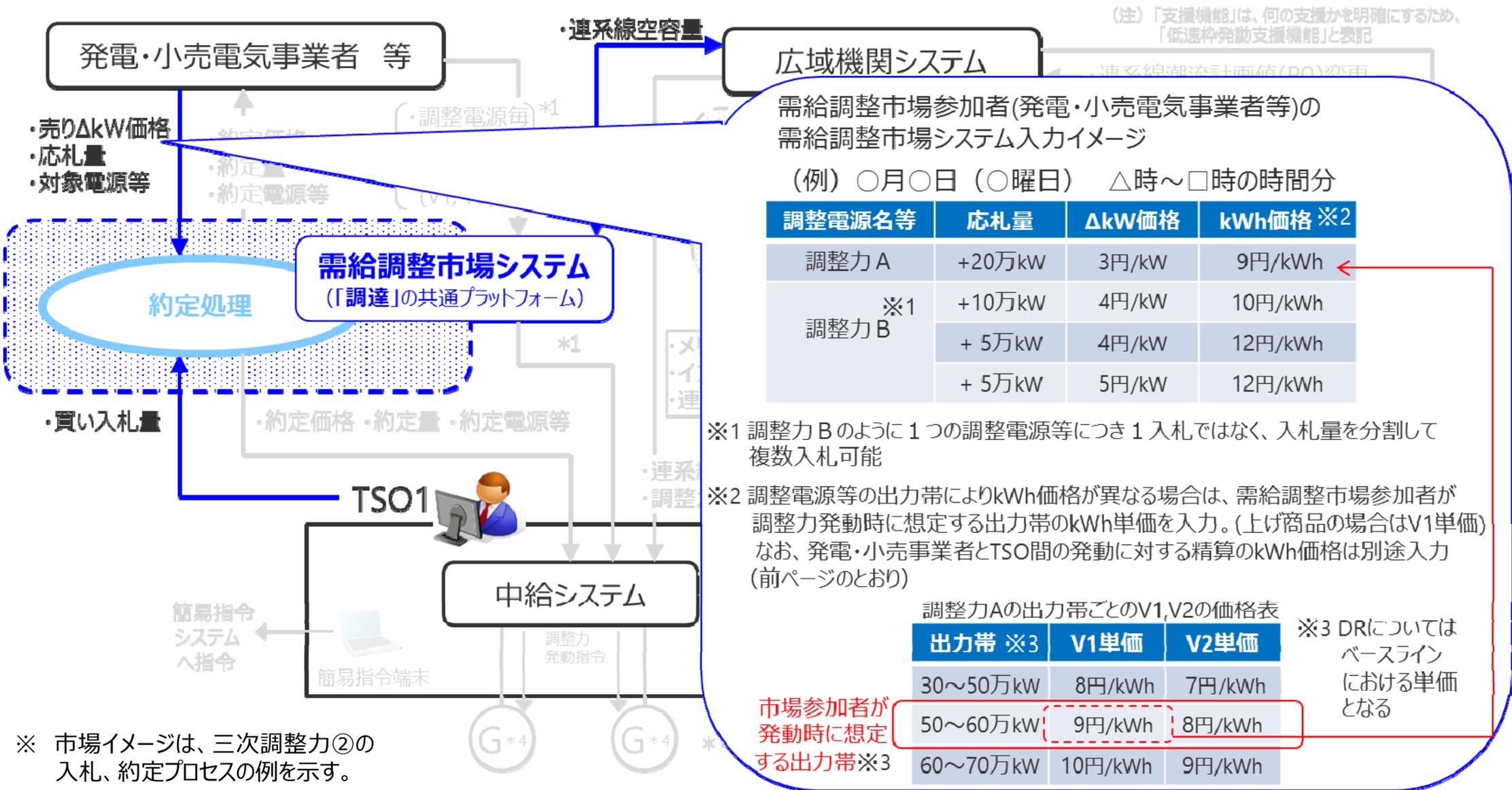
2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

- 調整力供出事業者は、調整電源等毎に、調整力の発動時の上げ調整単価(V1)、下げ調整単価(V2)の情報を、1週間分(土曜日～金曜日)纏めて需給調整市場システムに入力。(需給調整市場(調達)への応札有無に関わらず入力が必要)
- 一般送配電事業者は、これらの情報を中給システムに保存。

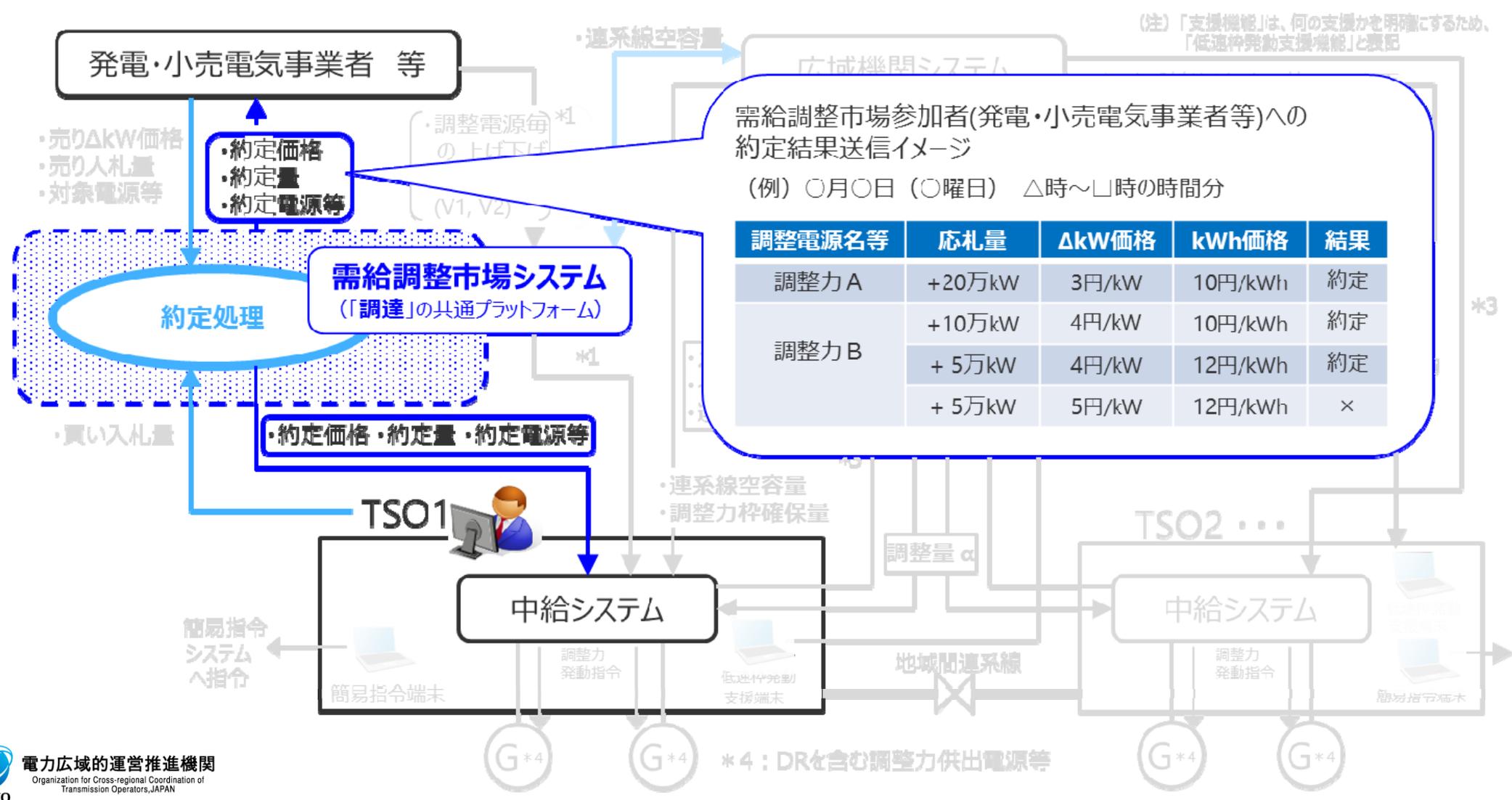


- 需給調整市場(調達)に参加する事業者は、応札する調整電源等の売り Δ kW価格、応札量等を需給調整市場システムに入力。
- 調達する一般送配電事業者は、必要となる調整力の量を買入札として入力。

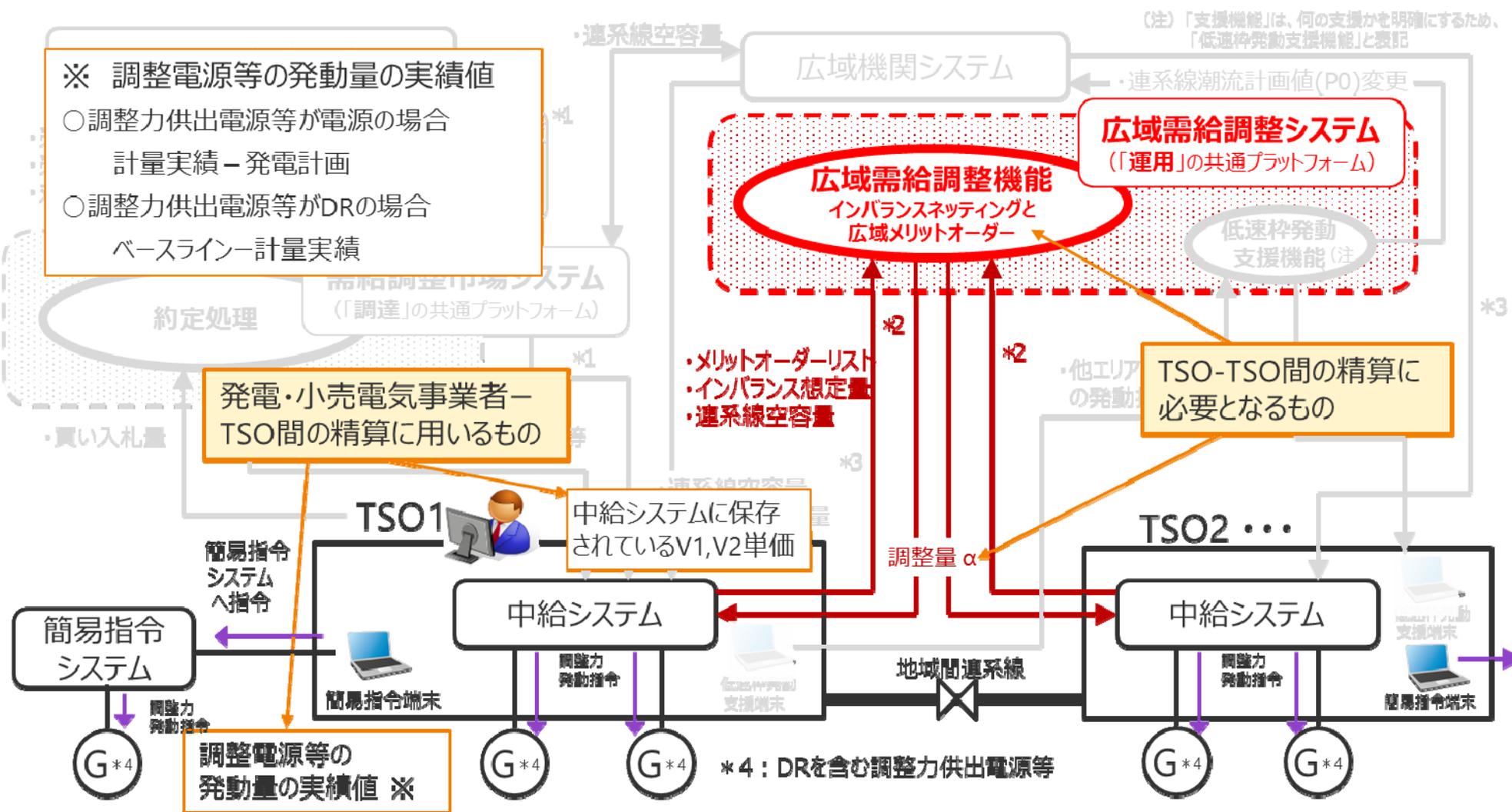


※ 市場イメージは、三次調整力②の入札、約定プロセスの例を示す。

- 需給調整市場システムで約定処理した結果(約定価格・約定量・約定電源等)を落札した発電・小売電気事業者および関連する一般送配電事業者に送信。
- 需給調整市場(調達)による ΔkW の精算は、これらの情報に基づき精算。(必要な情報はシステム内で保存)



- 発電・小売電気事業者-TSO間の精算は、事前に発電・小売事業者が登録し中給システムに保存されているV1,V2単価(円/kWh)と調整力発動量の実績値(kWh)をもとに行う。
- TSO-TSO間の精算は、インバランスネットティングや調整量 α の算定に用いた情報を用いて実施する。
- 精算に必要な情報は広域需給調整システム内に保存する。



1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

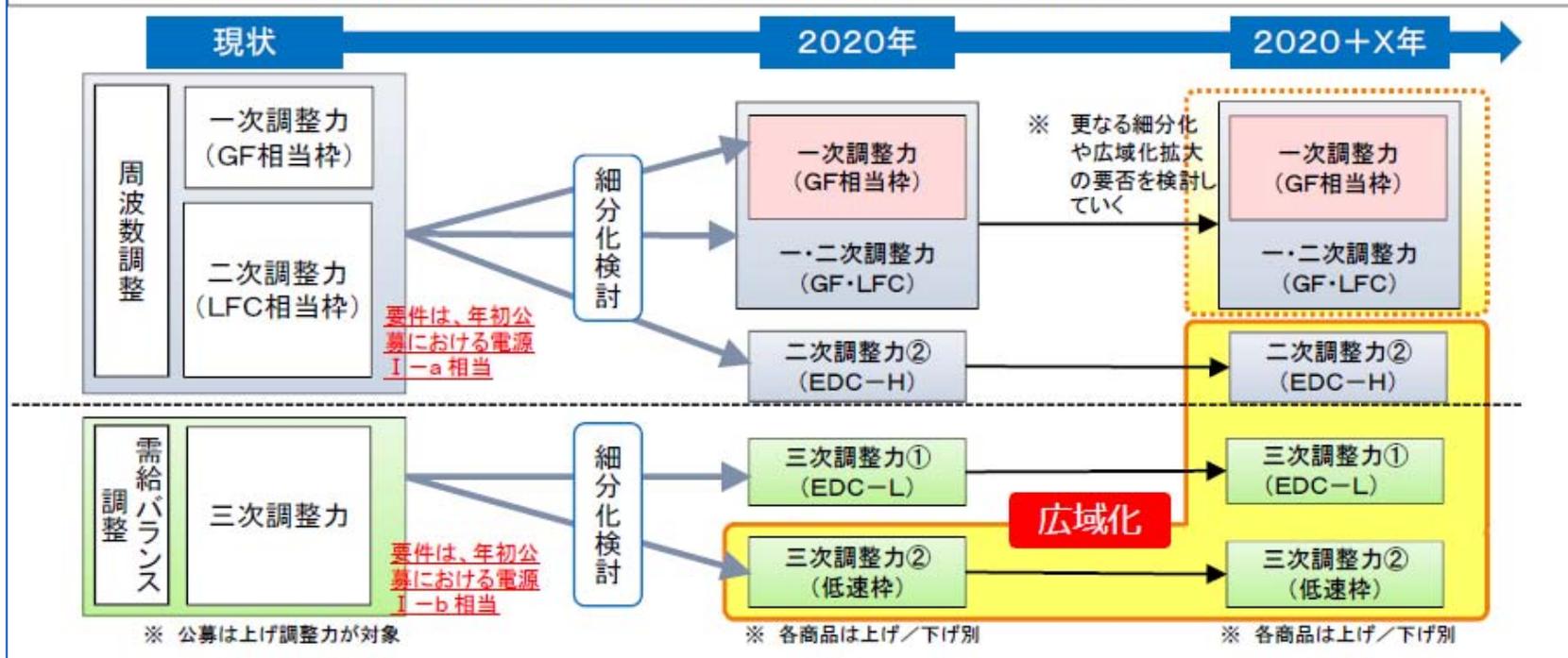
2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

2020年および2020+X年における調整力の広域化の方向性

24

- 2020年においては現行の中給システムと連系線運用で実現可能な**低速域の三次調整力②**の広域調達・運用を目指して検討。
- 2020+X年においては、EDCで制御を行う**二次調整力②**、**三次調整力①②**までの広域調達・運用を目指すことを基本に検討。
- **一次・二次調整力(GF・LFC)**については、以下の課題に留意しつつ、2020+X年に広域調達・運用を目指して検討を進めていく。なお、検討状況を踏まえ段階的な拡大を検討することも、現時点で排除はしない。
 - ・日本は欧米に比べて系統容量が小さく、需給調整にはより多くの量をより早く制御する必要があること
 - ・自動で広域運用するためには高速での情報交換が必要であり伝送遅延のリスクや同期の見極めが必要があること
 - ・その他、調整力の偏在・系統定数への影響等の課題検討の必要があること
 - ・一次・二次調整力は周波数調整が主であり、kWh上のメリットが少ないと考えられること



注)上記の「2020年」の記載箇所は全て「2021年」に変更となる

(余白)

1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

2. ご意見いただきたい内容

- **商品設計のイメージ**
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

(本作業会の議題4の議論結果を反映したものをここに組み入れて、
「需給調整市場に関する意見募集について(案)」として
第3回需給検討市場小委員会で上程する予定)

1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

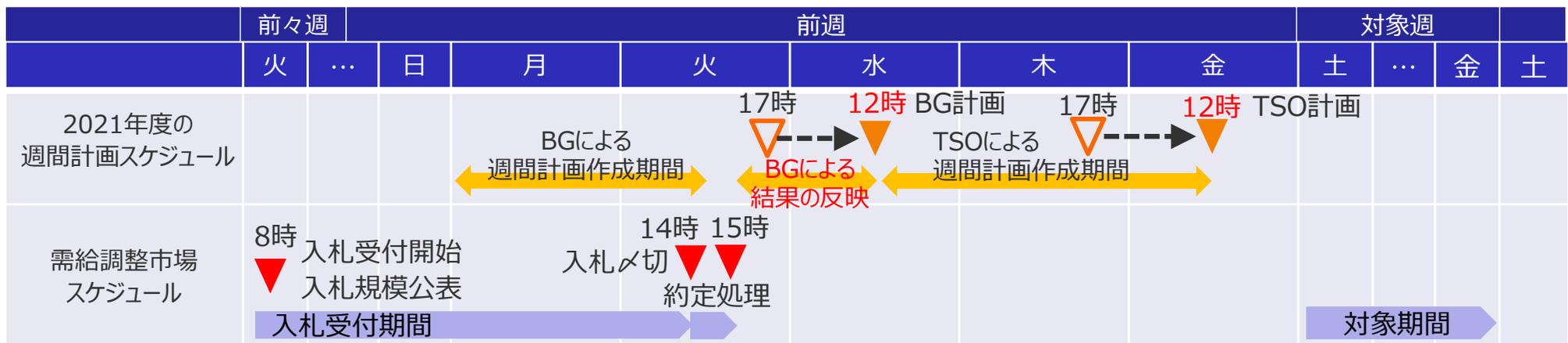
2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

- 三次調整力②以外の ΔkW は週間で調達する。
- 具体的な週間調達のタイミングは、広域機関に報告している週間計画スケジュールとの整合が必要である。
- 現状の週間計画は、BGは毎週火曜17時まで、TSOは毎週木曜17時までに広域機関に提出することとしている。

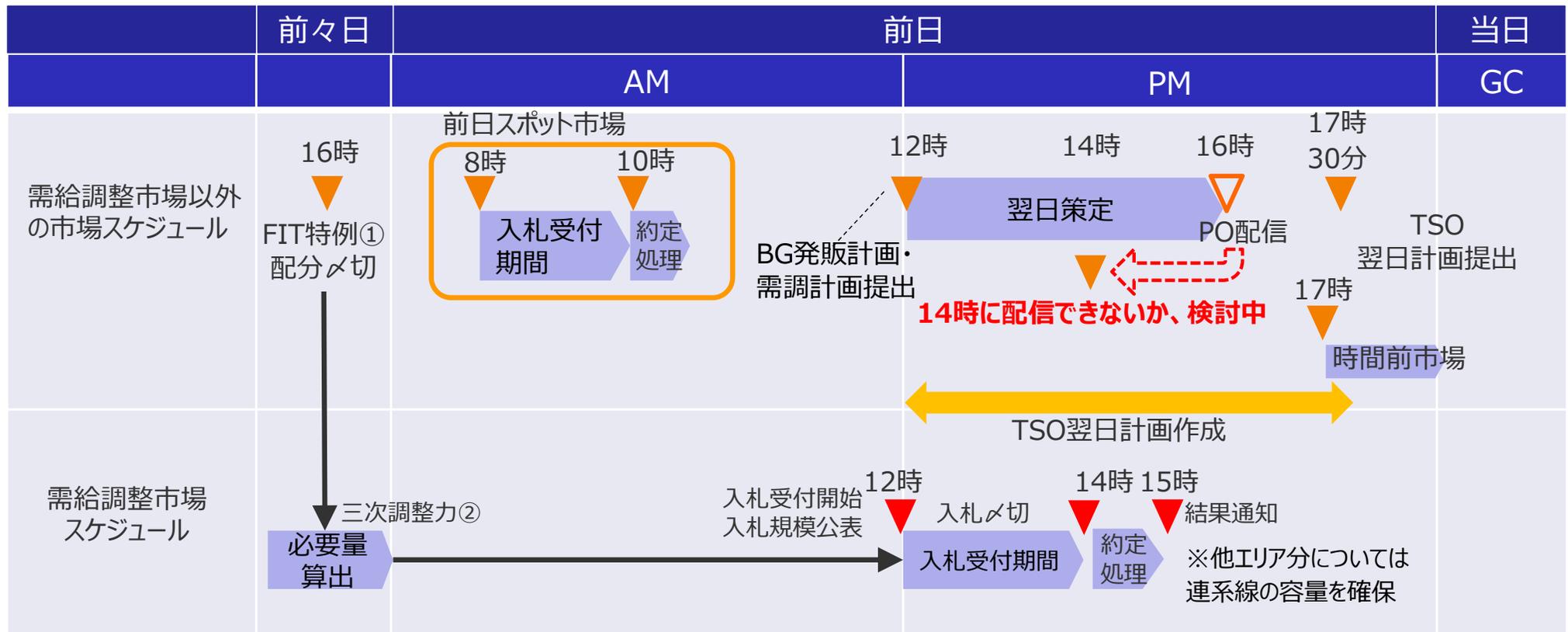


- 将来における週間の需給調整市場は、BGの週間計画の策定期間を踏まえ、**前週の火曜14時～15時に約定処理を行う。**
- なお、BGが約定結果を週間計画に反映する時間を十分に確保できるよう、**広域機関への提出期限の後ろ倒し(半日程度)の可否を検討する。**
- 入札受付開始ならびに入札規模の公表は、入札の期間を1週間程度確保するため、前々週の火曜とする。



※詳細検討により、スケジュールを見直す可能性がある。

- 広域的な調整力の調達は、以下の理由からスポット市場終了後から時間前市場開場までの間で実施することでどうか。
 - ✓ 地域間連系線の空容量確保に伴うエネルギー市場への影響を可能な限り抑える。
 - ✓ 三次調整力②はFIT想定誤差への対応が目的であるため、想定後に可能な限りGC近くで調達する。
 - ✓ BGの調整力提供を考慮し、発電機の並解列の所要時間を考慮する。
- 具体的な広域調達のタイミングは、広域機関に報告している翌日計画との整合が必要である。
- 現状のスケジュール
 - ✓ スポット市場閉場：前日10時
 - ✓ 発電販売計画の、需要調達計画等の提出期日：前日12時
 - ✓ 広域機関から一般送配電事業者への地域間連系線のPO配信：前日16時頃
 - ✓ 一般送配電事業者から広域機関への翌日計画の提出：前日17時30分まで
 - ✓ 時間前市場の開場：前日17時～



※詳細検討により、スケジュールを見直す可能性がある。

1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- **現状の論点整理**
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

需給調整市場の論点 (1)-1

● : TFの論点
 ✓ : 小委で出た論点

2

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
①商品区分	<ul style="list-style-type: none"> ● 商品区分は制御区分毎に「一次調整力」「二次調整力」「三次調整力」(上げ・下げ別)という計10区分を基本とする方向で検討。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一次・二次 (GF・LFC) の細分化については、広域機関において検討。 ● 各商品区分に求められる要件については、広域機関において検討。 	
②商品設計	<ul style="list-style-type: none"> ● 特定地域立地電源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、<u>相対契約や公募で調達することも含め検討。</u> ● 調達時に電源の性能に応じて応札電源を評価 (入札価格×調整係数で評価) する仕組みの検討。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 各商品区分に求められる要件の詳細については、広域機関において検討。 ✓ <u>商品ブロック区分は必要調整力の状況変化や新規参入への対応を踏まえて検討。</u> ● 調整係数の詳細については、広域機関において検討。 ● 特定地域立地電源の調達期間等については、広域機関において検討。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 商品ブロック区分は縦割りで最大48区分に対応できるシステムとする。 ➢ 調整係数は0.00~100.00まで設定できるシステムとする。 ➢ 特定地域立地電源および電源I'の調達は需給調整市場システム (調達) のシステム外で対応する。

需給調整市場の論点 (1)-2

● : TFの論点
 ✓ : 小委で出た論点

3

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
③広域化による効率化	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020年においては、低速域の三次調整力②の広域調達・運用を目指す。 ● 2020年+Xにおいては、二次調整力②、三次調整力①②までの広域調達・運用を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一次・二次調整力 (GF・LFC) の広域調達・運用。 ● 広域調達・運用に係る技術的な事項については、広域機関において検討。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 広域調達・運用における連系線の容量確保では隣接エリアおよび運用容量の大きい交流連系線を優先するシステムとする。 ➤ 広域需給調整システム (運用) は以下の機能を備える。 <ul style="list-style-type: none"> ● インバランス想定量の算出 (各エリア毎のインバランス想定量を集約および相殺 (インバランスネットティング) することで、全体として調整すべきインバランス想定量を算出) ● 広域メリットオーダーに基づく運用 (各エリア毎のkWhのメリットオーダーリストを合成して広域メリットオーダーリストを作成し、GC余力と合わせて広域的に需給バランス調整を行う)

需給調整市場の論点 (2)-1

● : TFの論点
 ✓ : 小委で出た論点

4

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
④ 広域化を踏 まえた市場の 在り方	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020年に向けては、一般送配電事業者が代表会社を選定した上で共通プラットフォームを開発し、その上で需給調整市場を開設。 ● システムの仕様等については、開発を担う代表会社が広域機関等の場において検討状況を報告し、客観的な審議を行う方向で検討。 ● 2020年時点における市場運営主体や共通プラットフォームの管理主体は、一般送配電事業者。 ● 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や、応札・落札結果などの取引情報の適切な公開等については広域機関における委員会にて行う。 ● 価格決定方式については、当面マルチプライスのオークションシステムを採用。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020+X年時における需給調整市場の組織形態や契約形態。 ✓ <u>対象エリア数など現時点では確定的な事項についても、将来の状況変化への対応可否を検討。(9エリア以上のエリア数への対応要否)</u> 	

需給調整市場の論点 (2)-2

● : TFの論点
 ✓ : 小委で出た論点

5

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
⑤ 開場時期	<ul style="list-style-type: none"> 調整力は前週に調達。 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、季節毎に調達。 GC (ゲートクローズ) 後の実運用については、電源の余力など前週以前に確保したもの以外も含めてkWhのメリットオーダー順に発動する仕組みを創設。 	<ul style="list-style-type: none"> 調達時期 (年度、季節毎等) の詳細については、広域機関において検討。 ✓ <u>kWh価値の調達期間 (年間) について検討</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 三次調整力②はスポット市場終了~時間前市場開場までの間に調達するシステムとする。
⑥ メリットオーダーの考え方	<ul style="list-style-type: none"> ΔkWはメリットオーダーに基づいて落札。 kWhは発電事業者等の余力も活用した上で、メリットオーダーに基づいて調整力を発動する市場の仕組みの検討。 効率性の観点から、一電源等で複数商品区分を兼ねることも許容 (ΔkWの総コストで評価)。 ・応札時にはΔkWに加えkWh価格も併せて応札。 	<ul style="list-style-type: none"> 対価の和 (ΔkW価値+kWh価値) を最小化する組み合わせの詳細。 ✓ <u>約定方法 (約定処理の順番など) について検討</u> ✓ <u>kWh単価を登録するタイミングについては電源等差替との整合を踏まえて検討</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ΔkWでメリットオーダーを評価するシステムとする。 ➤ kWh単価の変更は可能なシステムとする。 (変更期限は別途検討)

需給調整市場の論点 (3)-1

● : TFの論点
 ✓ : 小委で出た論点

6

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
⑦ 調整力の 調達・運 用方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 応札・契約単位は原則電源単位。 ● 2020年の暫定的な契約形態は、電源等が立地する一般送配電事業者を経由して契約を締結。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 複数の調整電源等で連携して調整力を供給することが効率的となる場合における応札・契約単位。 ● 電源の差し替えについては、広域機関において検討。 ✓ <u>[再掲]kWh単価を登録するタイミングについては電源等差替との整合を踏まえて検討</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ (BG単位ではなく) 電源単位での入札に対応できるシステムとする。 ➢ 翌日計画提出を期限として、電源等の差し替えに対応できるシステムとする。
⑧ 運用の 広域化	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020年の調整力の調達・運用に係る精算については、以下のような方向で検討。 ΔkW : 共通メリットオーダーリストの単価に基づき精算 (エリア内は当該エリア内の一般送配電事業者と電源等が、エリア間は関係する一般送配電事業者間において精算) kWh : ΔkWの応札時に併せて提出されたkWh単価に基づいて精算 (エリア内は当該エリア内の一般送配電事業者と電源等が、エリア間は関係する一般送配電事業者間において精算) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020 + X年の精算方法。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 精算にあたり必要となるデータを抽出可能なシステムとする。 (必要なデータ項目については精算の仕組みと合わせて今後検討が必要)

需給調整市場の論点 (3)-2

● : TFの論点
 ✓ : 小委で出た論点

7

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
⑨ 管理運用 (参入要件・ペナルティ、監視等)	<ul style="list-style-type: none"> ● 参入要件・ペナルティは、監視等委員会での議論を踏まえつつ、引き続き監視等委員会と広域機関の連携のもと検討。 ● 監視は、監視等委員会での議論を踏まえつつ、引き続き監視等委員会において検討。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 市場支配力を有する事業者に対する一定の規律については、監視等委員会において検討。 ● ΔkW価格およびkWh価格の公表内容については、監視等委員会において検討。 ● 一般送配電事業者が確保する調整力の必要量。 	
今後の検討の進め方	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本的には2020年度の開設を予定しているが、需給調整の実際の運用にも密接に関わるものであり、2020年に予定されている東京オリンピック・パラリンピックとの関係等も踏まえ、検討を行う。 		

容量市場の論点（8）

- ：TFの論点
- ✓：小委で出た論点

8

論点	TFの中間論点整理で示された方向性	さらに検討を深めるべき事項	現在の議論の方向性
⑱ 他制度との整合性	<ul style="list-style-type: none"> ● 2020年度から2023年度のkW価値の扱いについては、需給調整市場でkW価値も含めて対価を支払う方向で検討 ● 容量市場で落札された電源等が、調整力として活用される場合、需給調整市場に入札し、落札されることが必要。（一部抜粋） 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <u>[再掲]kW価値の調達期間（年間）</u>について検討 ● 主に調整力等に用いられる電源等については、調整力として活用されることを念頭に、リクワイアメントにおける要件を変更することとし、詳細については広域機関において検討。 	

1. 需給調整市場の概要

- 需給調整市場における調達と運用について
- 調達・運用のイメージ
- 調整力の広域化について

2. ご意見いただきたい内容

- 商品設計のイメージ
- 市場スケジュール
- 現状の論点整理
- 需給調整市場システム(調達)の拡張性

(本作業会の議題3の議論結果を反映したものをここに組み入れて、
「需給調整市場に関する意見募集について(案)」として
第3回需給検討市場小委員会に上程する予定)

(参考)意見募集のフォーマット案

需給調整市場に関する意見

■法人名又は団体名

■連絡先

・担当者氏名

・住所

・電話番号

・メールアドレス等

項番	頁	意見・質問等	具体的提案	左記理由
1				