

制度的措置に関する詳細検討について（その1）

2024年10月23日

需給調整市場検討小委員会 事務局
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

- 第50回本小委員会（2024年9月10日）において、第92回制度検討作業部会（2024年5月10日）にて示された応札不足に対する対応策の基本的考え方の一つである制度的な供出義務化（以下、「制度的措置」という。）に係る基本的な考え方や具体的な論点について、予備的な検討を行った。
- その後の第81回電力・ガス基本政策小委員会（2024年9月26日）において、「制度的措置等の検討を進め、需給調整市場の更なる運用改善を図っていく方向性」が示され、また、第96回制度検討作業部会（2024年9月27日）においても「制度的措置に関する広域機関での検討状況を適時報告し、必要に応じて検討を行う」と整理されたところ。
- 上記を踏まえ、制度的措置についてさらに検討を深めていくにあたり、まずもって事業者から制度的措置等に関して具体的なご意見を頂くため、今回アンケート調査を実施した。
- 本資料では、事業者アンケートの結果を取りまとめるとともに、第50回本小委員会における議論を踏まえた基本的な考え方の追加や、制度的措置に係る検討の進め方について整理を行った※ため、ご議論いただきたい。

※ 制度的措置の実施要否に係る検討ではない点に留意。

論点整理 [共通] (1 / 3)

赤太字：検討完了
橙太字：方向性の検討完了

緑字：継続検討
青字：検討再開条件

30

課題	これまでの整理事項	小委における論点	小委での議論における方向性
7-1 2024年度の 応札不足への 対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ アンケートによって、浮き彫りとなった応札障壁について、技術的検討を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 取引実態等を踏まえた対応 ✓ アンケート・ヒアリング等を踏まえた対応 	
7-1-1 揚水発電所の 市場活用におけ る課題整理	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 揚水公募の詳細検討 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 契約価格の在り方 ✓ 需給調整市場の募集量との関係性 ✓ ポンプアップ原資の確保方法 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 揚水発電について課題の深掘りを実施し、対応案を提示。今後、対象リソースや適用時期等について検討を進める ✓ 揚水発電の公募調達の検討 <p style="text-align: right;">【第47・48回 本小委員会】</p>
7-1-2 複数ユニットの 持ち下げ供出リ スクへの対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ アセスメント緩和により一次・二次①の応札を促す方向 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 一次・二次①を含む複合商品の応札インセンティブ ✓ アセスメント緩和の対象、方法の整理 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 応動が速い商品（一次・二次①）への応札を促し、複数機能を持つリソースを有効活用する観点から、アセスメント緩和を行う方向 ✓ 具体的なアセスメント緩和の対象や方法は継続検討（閾値等） <p style="text-align: right;">【第49回 本小委員会】</p>
7-1-3 制度的措置に 係る基本的な 考え方や具体的 な論点と対応	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 新規 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 制度的措置の対象 ✓ 求める具体的行動 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 前日商品に関しては制度的措置を導入することも考えられる（三次②については2025年度、他の商品は前日取引となる2026年度から） ✓ 更に具体的な内容については、事業者への調査も踏まえ、国とも連携の上、検討 <p style="text-align: right;">【第50回 本小委員会】</p>

対応策の基本的考え方③

- 前頁で取り上げた各対応例に伴い想定されうる効果・懸念点は以下の通り（それぞれについて、適切な場で今後詳細な検討が必要となる）。

		対応所要期間	想定されうる効果	懸念点
募集量の削減	A. 調達募集量の見直し	短 取引規程改定等は不要	・ 調達量を何らかの水準を以て削減することで、直接的に調整力の調達未達を防止	・ 対象商品や適切な削減水準について十分に検討する必要がある
	B. 揚水発電の公募調達実施			
応札量の増加 (誘導的)	C. (余力活用比で魅力ある) 価格規律の見直し	中～長 技術的な検討に加え、適切な水準の検討、需給調整市場ガイドラインや取引規程改定等が必要	・ 現行の需給調整市場の取引規程を変えずに、揚水リソースの公募調達により、一定程度需給調整市場の募集量を削減できるか	・ 公募は直近2024年3月に沖縄エリアを除き終了しており、その整理と逆行する動き ・ 公募要件や実効性等について精査要
	D. 一次・二次①に関する並列必須要件の見直し		・ 支配的事業者による応札をより促すこととなり、供出量が増加	・ 需給調整市場における調達コスト増加に直結するため、需給調整市場での調達意義を損なわない範囲での調整が必要 ・ 効果の顕在化に時間を要する
応札量の増加 (規制的)	E. 需給調整市場における制度的な供出義務化	〔 慎重な検討が必要 〕	・ 並列必須要件の存在意義に十分着目し、対応の可否、実効性についての十分な検証が必要 ・ 効果の顕在化に時間を要する	・ 需給調整市場に対する出し惜しみがなく なり、一定の規律の下市場供出量が増加 ・ 高単価応札が自ずと市場から押し出されることとなる
価格面の対応	F. 三次②上限価格設定		・ 高単価応札を市場から押し出すことが可能。調達価格の高騰防止に寄与	・ リソースにとっては個別事情で供出不可な場合もあり、義務化の線引きをどのようにするか検討が必要 ・ 義務に見合った確実な費用回収と収益の確保体制に関する検討が必要
			・ 設定価格次第では非支配的事業者の新規リソースを中心に退出事業者が存在。	

まとめと今後の進め方

41

- 制度検討作業部会において、需給調整市場における応札不足対応策の一つとして示された制度的措置について基本的な考え方や、具体的な論点と対応の方向性について予備的検討を行った。(制度的措置の実施要否に係る検討ではない点に留意)
- 制度的措置の検討における基本的な考え方としては、以下2点。
 - 以下を制度的措置の定義とし、肉付けする方向性で検討を進める
 - ✓ 特定のルールのもと、需給調整市場の活性化(調整力調達費用の低減)を果たすために、特定の事業者に対して、調整力 Δ kW市場への供出を求める措置
 - 社会コストが過大とならない範囲で最大限、事業者に配慮した設計とする
- 論点としては以下4点が考えられ、そのうち先行して論点1～3について予備的検討を行った。
 - 論点1：制度的措置の対象
 - 論点2：求める具体的行動
 - 論点3：開始時期
 - 今後の論点：ルールへの紐づけ
- 各論点を今後さらに深めていくにあたり、調査が必要な項目については、まずは事業者アンケートを通じた意見聴取などをすることとしてはどうか。また、制度的措置に関する議論は、今回の予備的検討も踏まえつつ、適切に国とも連携しながら進めていくこととしたい。

短期の需給運用を効率的に行う枠組みの在り方に関する基本的考え方

- 旧電事法において、アンシラリーサービスは旧一般電気事業者の供給義務の範囲内であり、旧一電各社が必要なkW、kWhを確保していた。電力システム改革の際、アンシラリーサービスは一般送配電事業者が担うこととなり、発電事業者から必要なkW、kWhを調達し、費用は託送料金で回収する仕組みとなった。また、調整力の調達にあたっては、市場機能を最大限活用し、経済効率的な需給調整を実現する方向性が示された。
- 2016年から、公平性・透明性を確保しつつ、コストの低減、事業者の新規参入を期待する観点から、一般送配電事業者による調整力公募が開始されたが、同公募は基本的にエリア内で完結するため、広域的調達によるさらなるコスト低減、効率的な調整力確保を目指す観点から、需給調整市場が創設された。
- 需給調整市場は、「エリアを越えた広域的な調整力の調達・運用による効率化と、市場原理による競争活性化・透明化」「DR事業者や新電力等の新規事業者の市場参加拡大による、より効率的で柔軟な需給運用の実現」を掲げ、2021年度以降、順次取扱商品を増やした。しかしながら、週間商品への入札量が不足し、約定単価の高騰、調整力調達コストの増大を招いたため、2024年度からの全商品取扱いの開始に合わせて、週間商品への上限価格の導入を講じた。そして、2024年度を迎えたが、前日商品でも調整力調達コスト増大等を招いたため、前日商品募集量削減等の暫定的な措置を講じた。
- 市場創設の当初目的を達成するには、市場応札量増加に向けた誘導的措置、価格規律、調整力供出に係る制度的措置の検討や、2026年度に予定されている前日取引への全面移行等を進めることで、需給調整市場の運用改善を進めるべきではないか。
- さらに、市場設計の当初目的を達成しても、今後、状況がさらに変われば、調整力必要量の増加、電源運用の難化、混雑系統の増加等の課題が深刻化すると考えられる。中長期的には、系統制約も考慮に入れた上で、kWとΔkWの同時約定により調整力の調達及び電源運用の最適化を行う「同時市場」の導入に向け、本格的に検討を進めることが必要ではないか。

8

今後の方向性（需給調整市場の更なる運用改善）

- 本年4月からの全商品取引開始によってより顕著になった募集量と応札量の大幅な不均衡という課題に対応するため、5月以降、制度検討作業部会において、応札量の増加に向けた検討と並行し、より即効性の高い募集量削減策の検討・対応を進めてきた。
- 調達費用が高騰していた三次調整力②については、募集量削減に関する段階的な施策を通じて、4月当初と比べて募集量と応札量の不均衡は解消し、市場での調整力調達費用を削減することができた。また、余力活用電源の活用による調整力調達費用と合算しても、全体の三次調整力②調達コストは4月当初より低減している。一部エリアでは揚水発電の随意契約による調整力確保を通じて、募集量削減にも取り組んでいる。また、コスト面では引き続き課題があるものの、DR・蓄電池などの新規リソースの事業者も市場に参加している。
- 4月以降様々な改善に取り組んできた中で、4月当初より全体の調整力調達コストは低減されているが、「エリアを越えた広域的な調整力の調達・運用による効率化と、市場原理による競争活性化・透明化」、「DR事業者や新電力等の新規事業者の市場参加拡大による、より効率的で柔軟な需給運用の実現」といった市場設立当初の目的達成は今後の課題。
- 電力・ガス取引監視等委員会（以下、「監視等委」という。）での市場応札の価格規律の見直し、広域機関における応札増加に向けた誘導的措置や、市場供出に係る制度的措置の検討なども進められているところ、こうした動きを通じて、今後、市場の更なる運用改善を図っていくこととしてはどうか。

11

需給調整市場における制度的措置について

- 第92回制度検討作業部会（2024年5月10日）において、本市場における制度的な供出義務化も応札量増加のための対応策の一つとして提示していた。具体的には、個別事情で供出不可なりソースの存在や、義務に見合った確実な費用回収と収益の確保体制など、検討を要する懸念点がある一方で、市場に対する出し惜しみがなくなり、一定の規律の下、市場供出量の増加が期待されるほか、高単価応札が自ずと市場から押し出されるなどの効果も期待されると示していたところ。
- この点、第50回需給調整市場検討小委員会（2024年9月10日）では、制度的措置に関する予備的検討についての報告が行われ、今後は事業者へのアンケート等を通じて、影響なども考慮に入れながら、具体的な検討が進められる。
- 第81回電力・ガス基本政策小委員会（2024年9月26日）においても、市場創設の当初目的を達成するために進めるべき運用改善策のひとつとして、調整力供出に係る制度的措置の検討が挙げられていた。
- こうした状況を踏まえ、本作業部会においても、広域機関における検討状況を適時報告し、必要に応じて検討を行っていくこととしてはどうか。

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会において、制度的措置に関する基本的な考え方として以下2点を整理したところ。
 - 以下を制度的措置の定義とし、肉付けする方向性で検討を進める
 - ✓ 特定のルールのもと、需給調整市場の活性化（調整力調達費用の低減）を果たすために、特定の事業者に対して、調整力 Δ kW市場への供出を求める措置
 - 社会コストが過大とならない範囲で最大限、事業者に配慮した設計とする
- 他方で、第50回本小委員会における議論の中で委員・オブザーバの方からいただいた以下のご意見を踏まえると、制度的措置に関する基本的な考え方について、さらに追加（明確化）する必要があると考えられるところ。
 - 週間取引をしている間に義務付けるか、週間取引から移行した後（前日取引となった際）に義務付けるのか、というのは大分意味が違ふと考える（ご意見1）
 - 市場における事業者のインセンティブの促進が非常に重要であり、応札要件の緩和や価格規律の見直し等の誘導的手法について議論を深めていただきたい（ご意見2）
 - 誘導的措置を追求することで応札量が増えることが合理的である（ご意見3）

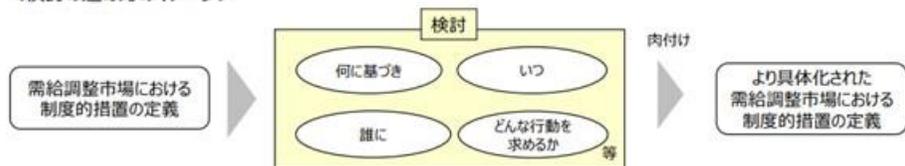
検討の進め方について

8

- 制度的措置に関する検討の進め方については、制度的措置の定義に関する事項（何に基づき、いつ、誰に、どんな行動を求めるか等）を論点として検討を進めることが考えられる。
- ここで、制度的措置の一般的な定義は「特定のルールのもと、ある目的を果たすために特定の事業者に対して特定の行動を求める措置」であると考えられるところ。
- これらを需給調整市場に当て嵌めて考えたとき、需給調整市場において制度的措置を実施する目的は「需給調整市場の活性化（調整力調達費用の低減）」であり、特定の行動とは「調整力ΔkW市場への供出[※]」であることから、以下を需給調整市場における制度的措置の定義とし、これらを肉付けする方向性で今後の検討を進める。
 - **特定のルールのもと、需給調整市場の活性化（調整力調達費用の低減）を果たすために、特定の事業者に対して、調整力ΔkW市場への供出を求める措置**

※ 調整力kWh市場については、容量市場のリクワイアメントにて余力活用契約の締結が求められ、一般送配電事業者が締結する余力活用契約に基づき指令することにより供出される（容量市場に参加する調整電源は適切に活用される）ため、まずは本検討のスコープ外とする。

<検討の進め方のイメージ>



配慮すべき事項について

10

- 次に、制度的措置は社会全体の便益向上（市場活性化に伴う調整力調達費用の低減）を目指す措置である一方、事業者に非合理的な金銭的損失を与えることになっていないかという点について配慮が必要と考えられる。
- 具体的に、事業者にとって「供出を求めることに見合った確実な費用回収・収益確保が可能な環境が整っているか」や、「求める行動が事業者の利益を最大化する経済合理的な行動（競争環境下における、プライステイカー行動）となっているか[※]」といった観点が必要であると考えられる。
- また、リソースにとっては個別事情（設備制約や、そもそも調整機能を有していない等）によって供出が難しい場合もあり、これら全てに制度的措置を課した場合、膨大な対応コストがかかり、そもそも社会全体の便益が見込めなくなることも考えられるため、「制度的措置の線引きをどのようにするか」といった観点も重要になると考えられる。
- 上記の2点を踏まえ、「社会コストが過大とならない範囲で最大限、事業者に配慮した設計とする」ことを念頭に、制度的措置の内容について検討を進めることとする。

※ 「適正な電力取引についての指針」のスポット市場における売り札に係る前提を参照（次頁）

■ 松村委員 (ご意見 1)

- 色々な制約でもう決まっていることだと考え、今更蒸し返してもと考えるが、週間取引をしている間に義務付けるか、週間取引から移行した後に義務付けるのか、というのは大分意味が違ふと考える。週間取引の間に義務付けるとなると、これは正に大きな制度変更だと言えるだろうし、もしもそこで調整力市場への入札を強制したとし、約定したらスポットには参加できないことになり、大きな機会損失が発生する。そのようなことは想定していないのは理解する。一方、基本的に週間取引から移行した後に義務付けることとなれば、スポットに出すことは可能であるということ、スポットで約定して、きちんと供給力として活用されることが確定しているものに関して何か強制するものではないことをまずは確認する必要がある。(後略)

■ 皿海オブザーバー (ご意見 2)

- (前略) 第92 回制度検討作業部会で整理された通り、応札要件の緩和や、価格規律の見直し等の誘導的手法についても、引き続き議論を深めていただけるものと考えている。いずれにしても、制度的措置の導入に関しては、入札量を鑑みた導入時期等、より慎重な検討を引き続きお願いしたい。

■ 樋野委員 (ご意見 3)

- (前略) 2ページの制度的措置というのは制度的な供出義務化だということが書かれている一方、10 ページで求める行動が、事業者の利益の最大化する経済的な行動になるということなので、制度措置の結果、利益を最大化する行動となるものだと考えた。この方向は、設計できればあるべき姿なのかと考え、ある種事務局のコメントのように、誘導的措置を追究することで出てくるのが合理的だが、出てこない場合に強制的に義務化して出ていただくことなので、しっかりその部分の利益の最大化の設計がなされていくことが大事と認識している。
(後略)

- 第50回本小委員会での予備的検討を踏まえると、週間取引（スポット市場“前”の ΔkW 取引）に対し制度的措置を導入することは難しいと考えられることから、ご意見1も踏まえ、今後の検討は前日取引（スポット市場“後”の ΔkW 取引）を対象を絞って議論※する必要があると考えられるところ。
※ 前回、三次②の2025年度開始の可能性についても言及したものの、リードタイム等を考えると、実質的に2026年度以降が対象になると考えられる。
- また、制度的措置の検討にあたり配慮すべき事項として、事業者にとって「供出を求めることに見合った確実な費用回収・収益確保が可能な環境が整っているか」や、「求める行動が事業者の利益を最大化する経済合理的な行動（競争環境下における、プライステイカー行動）となっているか」といった観点が重要としていることから、制度的措置の検討は、ご意見2のとおり誘導的措置の検討・議論の加速と言い換えることもできると考える。
- この点、ご意見3のとおり、誘導的措置を追求することで応札量が増えることが合理的であり、今後、検討・議論を加速させる誘導的措置によって、どの程度「需給調整市場の活性化（調整力調達費用の低減）」が果たされるかによって、制度的措置の強度は変わり得る（理想としては不要になる）とも考えられる。
- 上記を踏まえ、制度的措置に関する基本的な考え方について、以下の青字箇所を追加することとしてはどうか。
 - 以下を制度的措置の定義とし、肉付けする方向性で検討を進める
 - ✓ 特定のルールのもと、**スポット市場後の需給調整市場の活性化（調整力調達費用の低減）**を果たすため、特定の事業者に対して、調整力 ΔkW 市場への供出を求める措置
 - 社会コストが過大とまらない範囲で、**誘導的措置の検討・議論をさらに加速させた上で、最大限事業者**に配慮した設計とする（**誘導的措置の状況によって、制度的措置の強度は変わり得る**）
- なお、今回の事業者アンケートは、上記基本的な考え方の追加（明確化）を踏まえ、制度的措置を見据えた際、具体的に検討を加速させる必要がある誘導的措置や、制度的措置の適切な開始時期について検討すること等を目的として実施したものである。

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会において、制度的措置に係る予備的検討についてご議論いただき、今後検討を深めていくにあたり事業者アンケートを実施する方向で整理したところ。
- 上記を踏まえ、事業者から制度的措置等に関するご意見を頂くため、需給調整市場の全取引会員（75会員）に対して、資源エネルギー庁および電力需給調整力取引所（以下「EPRX」という。）と連携のうえ、2024年9月17日～2024年9月25日の期間でアンケートを実施し、計39会員からアンケート回答を受領した。
- なお、アンケート項目と関係する論点は下表のとおりであり、次頁以降でアンケートの具体的内容および検討結果についてお示しする。

<制度的措置に関する論点>

大論点	No.	論点
【論点1】 制度的措置の対象	1-1	規模・種別
	1-2	契約形態
	1-3	相対契約
	1-4	入札制約
	今後	事業者
【論点2】 求める具体的行動	2-1	応札行動
	2-2	応札商品
	2-3	事業者リスク
【論点3】 開始時期	3	開始時期
ルールへの紐づけ	今後	ルールへの紐づけ

<アンケート項目>

- No.1 制度的措置に関する検討の方向性
- No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
- No.3 リソースの入札制約の実態
- No.4 揚水等の余力の考え方
- No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
- No.6 各論点に対するご意見、その他

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会において、制度的措置の予備的検討として基本的な考え方や論点の整理を行ったところ。
- 制度的措置に関する検討をさらに深めるためには、制度的措置に関して事業者からより具体的なご意見を頂くことが必要不可欠と考え、制度的措置の検討の方向性（仮）※を提示したうえでアンケートを実施した。
- 具体的には、以下の検討の方向性（仮）とした場合、供出が難しいリソースに関して、その理由、供出が難しい容量[MW]、定格容量[MW]、属地エリア、電源種についてアンケートを行った。

※ あくまでもアンケートへの回答のしやすさの観点から設定した仮の方向性。

【検討の方向性（仮）】※

<制度的措置の対象>

以下のいずれも満たすリソースを制度的措置の対象とする

- ・需給調整市場契約を有する
- ・相対契約を持たない、あるいは相対契約における通告変更権の行使期限後である

<求める具体的行動>

- ・スポット市場後、需給調整市場の開場時点で有する余力を全量入札（入札制約等は考慮）
- ・複数機能を持つリソースは複合商品として応札
- ・追加起動を含め可能な限り持ち上げ調整を行ったうえで、複数ユニットを持ち下げ供出

（留意点）

上記行動は、市場への応札リスク（起動費取り漏れリスク、少量約定等のペナルティリスク、電源トラブル時のペナルティリスク）は何らかの手当てがなされている前提

<開始時期>

- ・三次②は2025年度以降、その他商品は2026年度以降

- アンケートの結果、検討の方向性（仮）とした場合、供出が難しいリソースについて、その理由と供出が難しい容量の規模感※は下表のとおりであり、理由によっては、**合計で1,000MW以上の供出が難しいものもある状況であった。**
- 電源種毎に多岐に亘るご意見を頂いた一方で、電源種間で共通した理由も見受けられることから、供出が難しい理由別で再整理を行った。

※ 供出が難しい容量の規模感について回答がなかったものは定格容量を集約（定格容量も明記がなかったものは明記なしと記載）上記ならびに実際に供出が難しい容量は入札断面における各理由の程度等によって大きく変動することから、表中の数値は参考値
同一リソースに対して複数の理由があるものは供出が難しい容量を按分して算出

電源種	供出が難しい理由	(参考) 供出が難しい容量 の規模感[MW]	電源種	供出が難しい理由	(参考) 供出が難しい容量 の規模感[MW]
火力	• 複数ユニットの持ち下げ供出は 現行システム上不可のため	10,110	水力一般	• 水系運用制約のため	670
	• 燃料制約のため	2,430		• 翌日計画に影響があるため	250
	• 起動時間制約のため	1,250		• 水位制約のため	220
	• 起動停止回数制約のため	910		• ピーク運用を行っているため	170
	• 起動停止回数制約のため	910		• 水系運用制約のため	(明記なし)
	• 時間前市場への供出を行う場 合があるため	35	蓄電池	• サイクル数制約のため	43
	• 時間前市場と比較して不採算とな る可能性があるため	35		• 複合商品への応札は現行 システム上対応不可のため	10
• 時系列上、スポット結果を反映し た入札が対応できないため	35	• 充発電計画に影響があるため	6		
揚水発電	• 池容量制約があるため	8,470	• kWh制約があるため	2	
	• ポンプを活用した調整力供出は システム未対応のため	3,260	• 不採算となる可能性があるため	2	
	• 水位制約のため	640	• SOC制約があるため	0.4	
	• 水系運用制約のため	460	VPP・DR	• その他（発動指令、ピークカット 等）があるため	46
	• 水系運用制約のため	(明記なし)		• 需要家リソースの稼働状況等 見合いのため	44
			持ち下げ対象 リソース共通	• 複数ユニットの持ち下げ供出は 現行システム上不可のため	(明記なし)

- 供出が難しい理由別で再整理のうえ、取り扱い（紐づき）先の論点について検討した結果は下表のとおり。
- このうち、「入札制約」「余力の考え方」は後述のアンケート結果で触れることとし、供出量への影響が比較的大きいと考えられる「複数ユニットの持ち下げ供出（起動供出との関係性）」について、今後の検討の進め方を整理した。

※ 供出が難しい容量の規模感について回答がなかったものは定格容量を集約（定格容量も明記がなかったものは明記なしと記載）上記ならびに実際に供出が難しい容量は入札断面における各理由の程度等によって大きく変動することから、表中の数値は参考値同一リソースに対して複数の理由があるものは供出が難しい容量を按分して算出

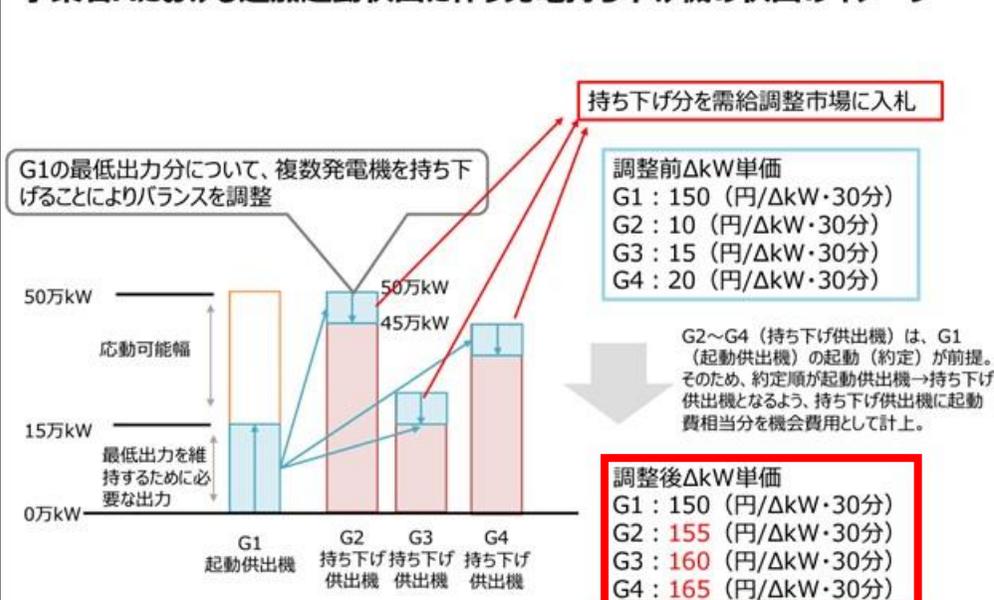
供出が難しい理由	（参考）供出が難しい容量の規模感[MW]※	論点化	取り扱い先の論点
<ul style="list-style-type: none"> 池容量制約があるため 燃料制約のため 起動時間制約のため 水系運用制約のため 起動停止回数制約のため 水位制約のため その他（発動指令、ピークカット等）があるため 需要家リソースの稼働状況等見合いのため サイクル数制約のため 時系列上、スポット結果を反映した入札が対応できない kWh制約があるため SOC制約があるため 	<p>8,470</p> <p>2,430</p> <p>1,250</p> <p>1,130 + α</p> <p>910</p> <p>860</p> <p>46</p> <p>44</p> <p>43</p> <p>35</p> <p>2</p> <p>0.4</p>	<ul style="list-style-type: none"> 入札制約の基準をどう考えるか 	<p>論点 1 - 4 （入札制約）</p>
<ul style="list-style-type: none"> ポンプを活用した調整力供出はシステム未対応なため 翌日計画に影響があるため ピーク運用を行っているため 時間前市場と比較して不採算となる可能性があるため 時間前市場への供出を行う場合があるため 充発電計画に影響があるため 	<p>3,260</p> <p>250</p> <p>170</p> <p>37</p> <p>35</p> <p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> ポンプを活用した調整力を余力として考えるか（揚水等の余力の考え方） 時間前市場の活用をどう考えるか 	<p>論点 2 - 1 （応札行動）</p>
<ul style="list-style-type: none"> 複数ユニットの持ち下げ供出は現行システム上不可のため 複合商品への応札は現行システム上対応不可のため 	<p>10,110 + α</p> <p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> 複数ユニットの持ち下げ供出をどうするか（起動供出との関係性をどうするか） システム対応を伴う場合の取り扱い 	<p>論点 2 - 2 （応札商品）</p>

No.3 リソースの入札制約の実態

No.4 揚水等の余力の考え方

- 持ち下げ供出は、起動供出分の約定が前提であるため、約定順を「起動供出→持ち下げ供出」とする必要がある。
- そのため、過去、起動供出分の起動費単価を機会費用として計上し、入札価格が「持ち下げ供出＞起動供出」となるよう入札した結果、調整力調達コストが高騰した事例が確認された。
- 上記事例を踏まえ、起動供出分の約定価格以上の入札価格で持ち下げ供出分の入札価格を作成することを可能とした一方、約定後、持ち下げ供出の実コストを反映した Δ kW単価になるよう、適切な費用（差分）を事後精算（事業者から一般送配電事業者へ返還）する仕組みとなった。

事業者Aにおける追加起動供出に伴う発電持ち下げ機の供出のイメージ



22

持ち下げ供出の扱いに関する整理（案）

- 需給調整市場に対して起動供出機を供出し、同時に持ち下げ供出機も供出する場合、持ち下げ供出機の入札価格の考え方を整理する必要がある。
- 持ち下げ供出の扱いに関しては、以下の整理としてはどうか。
- なお、需給調整市場ガイドラインは、需給調整市場における考え方を示すものであることから、 Δ kW単価の具体的な清算方法等については、取引規程（需給調整市場）もしくは事業者間での契約書等に記載することが望ましいのではないか。

持ち下げ供出機の入札価格について

- 持ち下げ供出機の約定のためには、起動供出機の約定が前提であるため、起動供出機の約定価格以上の入札価格で持ち下げ供出機の入札価格を作成することを可能とするが、約定後、持ち下げ供出機のコストを反映した Δ kW単価になるよう、当事者間で適切な費用を清算する。
- 持ち下げ供出機のコストを反映した単価は、逸失利益（機会費用）、一定額等（等は売買手数料）から算出し、起動供出機のコストを含めないものとする。

13

出所）第78回制度設計専門会合（2022年10月25日）資料3をもとに作成
https://www.emsc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/078_03_00.pdf

出所）第79回制度設計専門会合（2022年11月25日）資料3をもとに作成
https://www.emsc.meti.go.jp/activity/emsc_system/pdf/079_03_00.pdf

- この点、アンケートでは、持ち下げ供出を制度的措置とする場合、前頁の事後精算の仕組みは煩雑であることから、現行の価格規律に則った入札価格（前頁の調整前 Δ kW単価のイメージ）としたうえで、起動供出側のみが不落とならないよう、起動供出側（親）と持ち下げ供出側（子）をリンクさせた約定処理の導入を希望するご意見をいただいた。
- また、それが困難な場合には、持ち下げ供出（子）のみ落札した場合に費用の取り漏れが発生しないような、かつ、煩雑な事後精算が多発しないような誘導的措置の導入を希望するご意見をいただいた。
- 前者については需給調整市場システム改修（実質的に新規ロジックの開発）が必要になり、後者については価格規律の見直しが必要になることから、それぞれ一般送配電事業者および国とも連携して、検討を深掘りしていくこととしたい。

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会において、制度的措置の対象について検討を行い、リソースの契約形態（以下の3パターン）によって取り扱いを変えるかどうか検討を行ったところ。
 - パターン1：需給調整市場契約を締結しているリソース
 - パターン2：余力活用契約のみを締結しているリソース
 - パターン3：需給調整市場・余力活用の両方とも契約のないリソース
- 上記のうち、パターン2に該当するリソースについては、本来パターン1や3に該当するリソースである場合や、止むを得ない特別な事情を持つリソースである場合が考えられることから、今回アンケートを通じて調査を行った。
- 具体的には、パターン2に該当するリソースに関して、以下の項目についてアンケートを行った。
 - 定格容量[MW]
 - 属地エリア
 - 電源種
 - 需給調整市場契約を締結していない理由
 - 需給調整市場契約を締結する予定の有無

【論点 1 - 2】リソースの契約形態について

17

- 次に、リソースの契約形態については、想定される下記3パターンによって取り扱いを変えるかどうか検討を行う。
 - パターン1：需給調整市場契約を締結しているリソース
 - パターン2：余力活用契約のみを締結しているリソース
 - パターン3：需給調整市場・余力活用の両方とも契約のないリソース
- 上記のうち、パターン1については、調整機能を持つリソースであり、特段の追加コストなく需給調整市場に応札することが可能とも考えられる。
- また、パターン3については、調整機能を持たないリソースである可能性が高く※、制度的措置により調整機能付与のための膨大な対応コストが発生する可能性がある。
- パターン2については、需給調整市場契約を締結していない理由により、本来パターン1や3に該当するリソースである場合や、止むを得ない特別な事情を持つリソースである場合等が考えられる。
- 上記を踏まえると、各々のパターンについて制度的措置の対象か否かを議論することが考えられるが、いずれにせよ、各パターンに該当する発電容量がそもそもの程度存在するか等の情報も参考にしつつ検討すべき項目とも言える。

※ 容量市場に落札した安定電源のうち、調整機能を有するリソースは、余力活用契約を締結する必要（リクワイアメント）があるため。

- アンケートの結果、余力活用契約のみを有する15リソース（定格容量合計：約7,500MW）※についてご回答を頂いた。
- 当該リソースについて、需給調整市場契約を締結していない理由を調査した結果は下表のとおりであり、既存の相対契約上余力が見込めない等、電源種毎に多岐にわたるご意見を頂いたところ。
- 本アンケート結果を踏まえ、次頁では、当該リソースの取り扱いについて検討することとする。

※ 需給調整市場契約を締結予定（検討中）のリソースを除く。

<パターン2に該当するリソースが需給調整市場契約を締結していない理由>

電源種	需給調整市場契約を締結していない理由	(参考) 定格容量合計概算[MW]
火力	・ 相対契約上、余力が見込めないため	5,750
	・ 自社BGバランスでの活用前提で余力が見込めないため	570
	・ 出力帯によっては商品要件を満たさないため	570
揚水発電	・ 水系運用制約を考慮し、卸市場にのみ応札前提であるため	250
水力一般	・ 自社BGバランスでの活用前提で余力が見込めないため	350
	・ 水資源の有効活用の観点から停止しているため	30
	・ 主に水位調整で用いている発電所のため	20
	・ 河川制約により急激な調整が不可のため	3

- 前頁のアンケート結果を踏まえると、年間の多くの時間帯において卸（kWh）取引が中心なリソースであるものの、余力が発生するタイミング（例えば昼間のスポット価格が0.01円となったタイミング等）はあることから、需給調整市場契約自体の締結ができない止むを得ない事情を持つリソースは殆どない※と考えられる。
- この点、本来的にはパターン1 該当のリソースと考えられる一方、需給調整市場契約を締結した場合、少なからず応札準備を整えるための対応コストが発生するため、需給調整市場契約の締結は、対応コストと需給調整市場の応札インセンティブ見合いで判断することになるといったご意見をいただいたところ。
- つまり、需給調整市場の応札インセンティブ（誘導的措置）を高めることで、事業者の経済合理的な行動として、パターン1 への移行を促すことが可能であると考えられる。
- 一方で、「制度的措置を導入した場合、市場参入のディスインセンティブとなり需給調整市場契約自体が減少する」といったご意見もいただいていることから、基本的な考え方に則り、最大限事業者に配慮した設計をしたうえでなお、合理的な理由なく需給調整市場契約を締結しない、あるいは需給調整市場契約を解約するといった場合の対応をどう考えるかといった観点も重要になると考えられる。
- 上記については、前述の基本的な考え方でお示したとおり、今後の誘導的措置の状況によって、制度的措置の強度（パターン2 の取り扱い）は変わり得ると考えられるため、論点化したうえで引き続き深掘り検討を行う。

※ 一部の水系運用制約を除く。

<論点1 - 2（契約形態）に対する個別のご意見>

論点	ご意見	論点化
論点1 - 2 (契約形態)	<ul style="list-style-type: none"> • 入札・約定した際のメリットと、システム改修等にかかる投資等との比較により、需給調整市場契約締結の判断を行うことになる。 • 制度的措置を導入した場合、市場参入のディスインセンティブとなり、需給調整市場契約自体が減少するものと思料 • 需給調整市場契約を有する電源のみ対象としていただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> • 需給調整市場契約の非合理的解約・未締結をどう考えるか

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態**
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会において、入札制約を有するリソースに関する取り扱いについては、リソース毎の特別に考慮すべき事項について調査を実施し、引き続き検討するとしたところ。
- 上記を踏まえ、入札制約を有するリソースの詳細を調査するべく、アンケートを実施した。
- 具体的には、入札制約を有するリソースに関して、以下の項目についてアンケートを行った。
 - 定格容量[MW]
 - 属地エリア
 - 電源種
 - 入札制約
 - 制約される容量の規模感[MW]

【論点1-4】リソースの入札制約について

23

- 次に、燃料制約や設備制約等の入札制約を有するリソースの取り扱いについて検討を行う。
- 入札制約を有するリソースに対して、全量供出を求めることは非合理的であるため、当該リソースの取り扱いについては一定の配慮が必要と考えられるところ。
- この点、「適正な電力取引についての指針」において望ましい行為として入札が求められている「余剰電力の全量」の考え方は以下のとおりであり、入札制約を考慮する整理となっているところ。
 - 自社供給力-自社想定需要（自社小売り需要と他社への相対卸等の合計）-予備力-入札制約
- 上記を踏まえつつ、入札制約を有するリソース（対象容量）を制度的措置の中でどう取り扱うかについては、特別に考慮すべき事項について調査をしながら、引き続き検討が必要。

- アンケートの結果は下表のとおりであり、電源種毎に多岐にわたるご回答をいただいたところ。
- 他方で、共通的な要因の入札制約がある（例えば、他軸起動時の補助蒸気供給制約と起動時間制約はともに設備要因等）ことを踏まえ、次頁で要因毎に入札制約の再分類を行った。

<電源種毎の入札制約>

電源種	入札制約	(参考) 制約容量の 規模感 [MW]*	電源種	入札制約	(参考) 制約容量の 規模感 [MW]*
火力	燃料制約	2,810	揚水発電	天候不良に伴う制約	2,390
	他軸起動時の補助蒸気供給制約	2,750		水系運用制約	860
	起動時間制約	1,880		サイレン吹鳴に伴う制約	820
	設備制約	230		水位制約	640
	発電契約者が複数であることによる起動停止制約	200		設備制約	(明記なし)
	発電停止間隔制約	140		水力一般	水位制約
	起動回数制約	140	水系運用制約		610
	設備トラブルリスク回避	60	設備制約		(明記なし)
	ペナルティリスク回避	12	蓄電池	サイクル数	24
	設備トラブルによるペナルティリスク回避	8		BG計画への影響回避	6
	システムメンテナンス制約	4	VPP・DR	生産制約	46
	人員制約	4		需要家の稼働状況制約	0.2
	出力抑制（系統制約含む）	(明記なし)			
出力変化率制約	(明記なし)				

※ 制約される容量の規模感について回答がなかったものは定格容量を集約（定格容量も明記がなかったものは明記なしと記載）上記ならびに実際に制約される容量は入札断面における制約の程度等によって大きく変動することから、表中の数値は参考値同一リソースに対して複数の制約があるものは制約容量を按分して算出

- アンケートで回答いただいた入札制約を要因毎に再分類すると下表のとおりであり、大きく「設備、燃料、人員、系統、天候、その他ルール」に6つに起因するものであった。
- 上記6つの要因については、基本的に調整力提供者の努力では制約を回避することが困難である（あるいは対応しようとした場合、相当のコストがかかる）ことから、基本的には入札制約として認める（“余力”から控除することを認める）ことが合理的と考えられるのではないかと。
- ただし、あくまでも6つの要因により顕在化している時間帯・容量のみを入札制約と認めるだけであり、当該リソースの全容量を常時入札制約として認めるものではない点には留意が必要。

※ 制約される容量の規模感について回答がなかったものは定格容量を集約（定格容量も明記がなかったものは明記なしと記載）
 上記ならびに実際に制約される容量は入札断面における制約の程度等によって大きく変動することから、表中の数値は参考値
 同一リソースに対して複数の制約があるものは制約容量を按分して算出

<要因毎の入札制約>

要因	入札制約	(参考) 制約容量の規模感[MW]※	要因	入札制約	(参考) 制約容量の規模感[MW]※
設備	他軸起動時の補助蒸気供給制約	2,750	人員	人員制約	4
	起動時間制約	1,880	系統	出力抑制 (系統制約含む)	(明記なし)
	水系運用制約	1,470			
	設備制約	230	天候	天候不良に伴う制約	2,390
	起動回数制約	140	その他ルール (契約、制度)	サイレン吹鳴に伴う制約 需要家の稼働状況制約 発電契約者が複数いること による起動停止締約	820
	発電停止間隔制約等	140			200
	設備トラブルリスク回避	60			0.2
	サイクル数	24			
	設備トラブルによるペナルティリスク回避	8			
システムメンテナンス制約	4				
出力変化率制約	(明記なし)				
燃料	燃料制約	2,810	(既存論点で 継続検討)	ペナルティリスク回避 ⇒論点2 - 3の中で検討	12
	水位制約	2,010		BG計画への影響回避 ⇒論点2 - 1の中で検討	6
	生産制約	50			

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会において、求める具体的行動について検討を行い、市場への応札リスクがない前提であれば、「需給調整市場の開場時点で有する“余力”を需給調整市場に全量入札すること（入札制約については要検討）」を求めることも考えられるものの、引き続き検討を深めると整理したところ。
- ここで、リソースの“余力”について、火力等のリソースの場合は分かり易い一方、揚水等の余力の考え方については、調整力kWh市場への余力の供出状況を踏まえると、事業者によって考え方が異なっている可能性があるところ。
- 上記について、リソース有効活用ならびに事業者間の公正性等の観点から、揚水等の余力に係る基本的な考え方の検討を進めるため、まずもって現状の揚水等の余力の考え方についてアンケート調査を実施した。
- 具体的には、揚水等の余力の考え方について、「適正な電力取引についての指針（以下「適取GL」という。）」における余力の考え方を参考に、基本的な考え方（案）を提示し、供出が難しいと回答したリソースに対して、現行の考え方や具体的に供出が難しい理由、ならびに定格容量[MW]、属地エリア、電源種についてアンケートを行った。

<揚水等の余力の基本的な考え方（案）>

項目	揚水発電の余力の基本的考え方（案）（※蓄電池の場合は水位をSOCと読み替え）
上げ調整余力	発電可能上限－入札制約－発電（需要）計画－予備力
－発電可能上限	「池水位（計画上の水位）－下限水位（設備制約上の下限水位）」を全て活用した分
下げ調整余力	充電可能上限－入札制約－需要（発電）計画
－充電可能上限	「上限水位（設備制約上の上限水位）－池水位（計画上の水位）」を全て活用した分
（備考）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入札制約は基本的になし（設備制約上の上下限水位として表現される） ・ 余力が活用されることにより計画上の水位とずれが生じる場合、時間前市場等を活用して計画調整する前提（計画調整に伴う費用については、余力が活用されるリスクを織り込んだ単価とすることで対応）

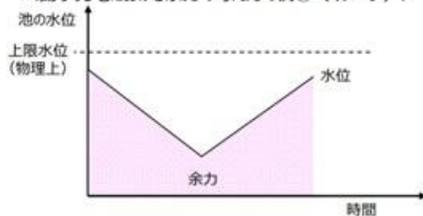
【論点2-1】 応札行動について (2/2)

28

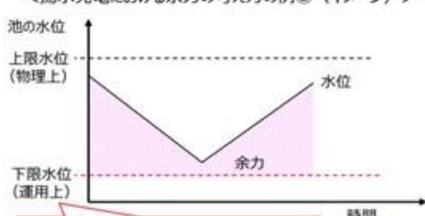
- また、余力の考え方について、火力等のリソースの場合は分かり易く、事業者によって解釈が分かれにくい（余力が適切に供出されているかの判断もしやすい）一方、揚水発電や蓄電池（以下、「揚水等」という。）における余力の考え方については、事業者によって解釈が分かれる可能性があるところ。
- 実際に、調整力kWh市場（容量市場に参加する調整電源等が適切に活用される市場）への揚水発電の余力供出状況を確認したところ、エリアによって余力の供出量に差があったことから、揚水発電所における余力の考え方が事業者によって異なっているものと考えられる。
- 上記ならびに今後、蓄電池を活用した市場参入の増加が期待されることを踏まえると、リソースの有効活用ならびに事業者間の公正性等の観点から、揚水等の余力に係る基本的な考え方[※]を検討する必要があると考えられるか。
- この点、まずは現状の揚水等の余力の考え方について調査を実施したうえで、揚水等の余力に係る基本的な考え方について検討を行うこととする。

※ ここで基本的な考え方は、ΔkWh市場への供出だけでなく、余力活用契約（GC後の余力供出）にも準用される。

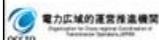
<揚水発電における余力の考え方の例①（イメージ）>



<揚水発電における余力の考え方の例②（イメージ）>



余力の考え方として適切か確認が必要か



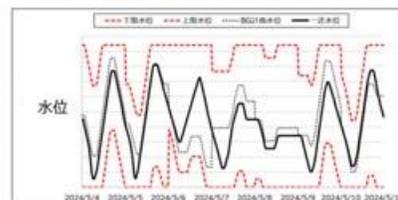
(参考) 調整力kWh市場における揚水余力供出状況

29

- 調整力kWh市場における揚水余力供出状況[※]を確認した結果、大別すると以下の3通りに分類できた。
 - ①：余力の範囲が池の運用範囲に設定されている（2社）
 - ②：余力の範囲が小さくなっている（4社）
 - ③：余力の範囲が極めて小さい（1社）
- この点、余力活用契約における余力提供を断ることができるケース（発電計画の策定業務に支障を与える事例）の考え方が事業者によって異なっているため（下記補足）と考えられる。

※ 調整力提供者は揚水余力を1日1点等の水位幅として、一般送配電事業者へ通知する。

【イメージ①】



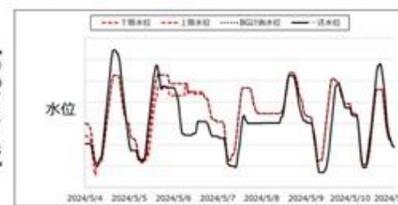
【イメージ②】



【補足】

例えば、TSOによって余力が多く活用された場合に生じる発電計画の策定業務への支障については、金銭的負担はかかるものの、時間前市場の活用等により軽減できると考えられるところ、事業者によって、「リスクを織り込んだ単価とした上で、余力を多めに供出」「物理的な対応を避けるべく、そもそも余力を少なめに供出」といった考え方に分かれていると考えられる。

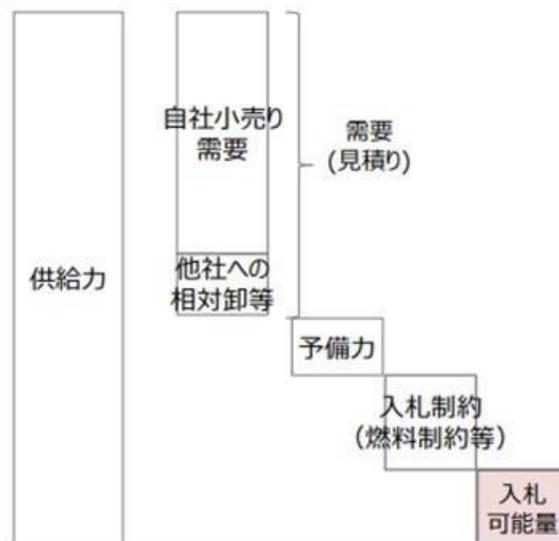
【イメージ③】



「余剰電力全量の限界費用ベースでの市場供出」の基準 余剰電力全量について

- 現状、旧一般電気事業者により行われている自主的取組においては、スポット市場入札時点での余剰電力の全量（入札可能量）（下図参照）を限界費用ベースで市場に供出することとなっている。
- この余剰電力の全量（＝入札可能量）は、基本的には、各コマにおける「**自社供給力－自社想定需要（自社小売り需要と他社への相対卸等の合計）－予備力－入札制約**」によって算定されている。

(参考) 入札可能量の考え方



- アンケートの結果、基本的な考え方（案）に沿った供出が難しい理由を電源種毎にまとめたものは下表のとおりであり、契約上の理由や設備上の理由等、多岐にわたるご意見を頂いたところ。
- 本アンケート結果を踏まえ、次頁以降で揚水等の余力の基本的な考え方について検討を行う。

＜揚水等の余力の基本的な考え方（案）に沿った供出が難しい理由＞

電源種	基本的考え方（案）に沿った供出が難しい理由	(参考) 定格容量合計概算[MW] ※
揚水発電	• 翌日回復力を考慮する必要があるため	8,660
	• ブラックスタート機能契約のため	3,510
	• 翌日以降の計画に支障が出るため	970
	• 外部からの流入量、下池容量等を考慮する必要があるため	960
	• 河川制約を考慮する必要があるため	820
	• トリップ下限水量を確保するため	730
	• 作業制約（有水試験等）があるため	730
	• 各種規程等による水量確保のため	520
	• 時間前市場での調達可否が不透明なことによるインバランリスク低減のため	(明記なし)
蓄電池	• サイクル数を考慮する必要があるため	48
	• 要員・体制構築の観点から、時間前市場取引は困難なため	33
	• 発動量の予見が困難なため	2

※ 定格容量の記載があったものを集約（記載がなかったものは明記なしと記載）
同一リソースに対して複数の理由があるものは定格容量を按分して算出

- 頂いたご回答の中には前述のアンケートNo.3（論点1 - 4）で検討した6つの入札制約に該当する理由が多く含まれていたことから、該当する理由を入札制約として認めることで、一定程度、基本的考え方（案）に沿った供出が可能と考えられるところ。
- 他方、入札制約である6つの要因のいずれにも該当せず、かつ揚水等の余力への影響が比較的大きいと想定される理由（計画への影響懸念）については、制度設計を工夫することで対応する余地がある可能性があることから、論点2 - 1（応札行動）にて、「時間前市場の活用をどう考えるか」という観点で引き続き検討する。
- 上記検討を踏まえたうえで、余力に関する基本的な考え方について深掘り検討を実施する。

要因	基本的考え方（案）に沿った供出が難しい理由	（参考）定格容量合計概算[MW] ※
設備	<ul style="list-style-type: none"> • 外部からの流入量、下池容量等を考慮する必要があるため • 河川制約を考慮する必要があるため • 作業制約（有水試験等）があるため • トリップ下限水量を確保するため • サイクル数を考慮する必要があるため 	960 820 730 730 48
燃料	—	—
人員	• 要員・体制構築の観点から、時間前市場取引は困難なため	33
系統	—	—
天候	—	—
その他ルール （契約、制度）	<ul style="list-style-type: none"> • ブラックスタート機能契約のため • 各種規程等による水量確保のため 	3,510 520
（引き続き検討）	<ul style="list-style-type: none"> • 翌日回復力を考慮する必要があるため • 翌日以降の計画に支障が出るため • 発動量の予見が困難なため • 時間前市場での調達可否が不透明なことによるインバンスリスク低減のため 	8,660 970 2 （明記なし）

論点2 - 1（応札行動）の中で引き続き検討

※ 定格容量の記載があったものを集約（記載がなかったものは明記なしと記載）。同一リソースに対して複数の理由があるものは定格容量を按分して算出。

- 今回のアンケートで頂いた回答のうち、その他ルールに該当する入札制約は、揚水発電の運用ルール上、常に一定の水量確保を求められるものであり、kWhの制約（池の水量制約）に該当すると考えられるところ。
- 上記を踏まえると、その他ルールに該当し、常に一定の水量確保が求められる制約（kWhの制約）については、kW制約ではなく下限水位を設定する際に考慮すべき制約として取り扱うことが合理的と考えられ、揚水等の余力の基本的な考え方（案）について、以下のとおり青字箇所を追加したうえで、今後の検討を進めることとする。

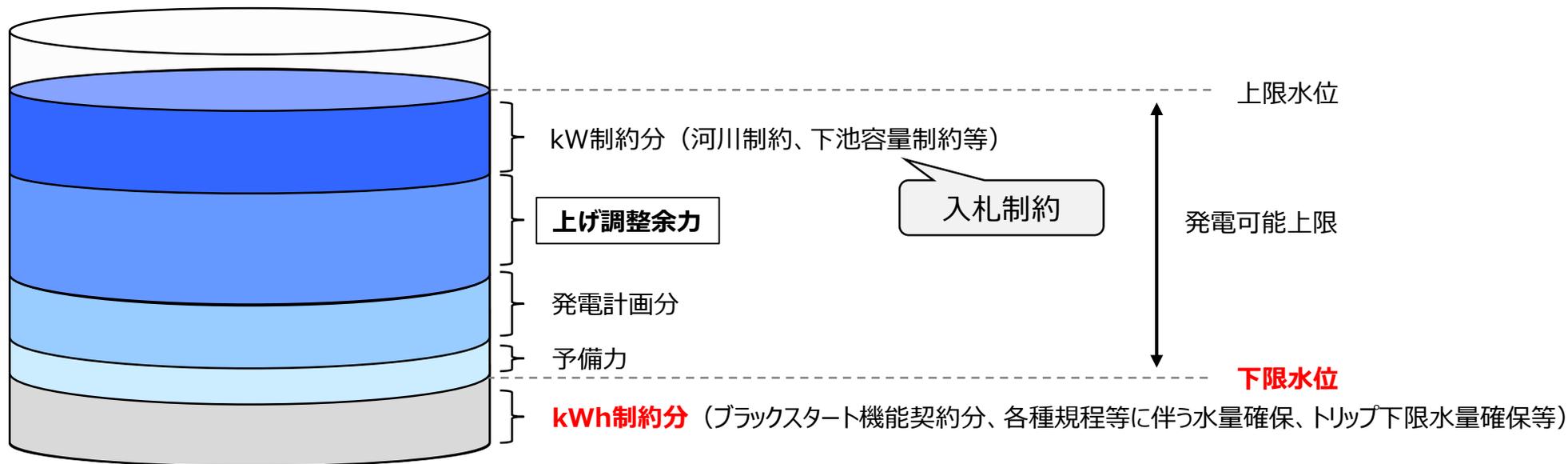
(上げ調整余力)

- 発電可能上限－入札制約－発電（需要）計画－予備力

(発電可能上限)

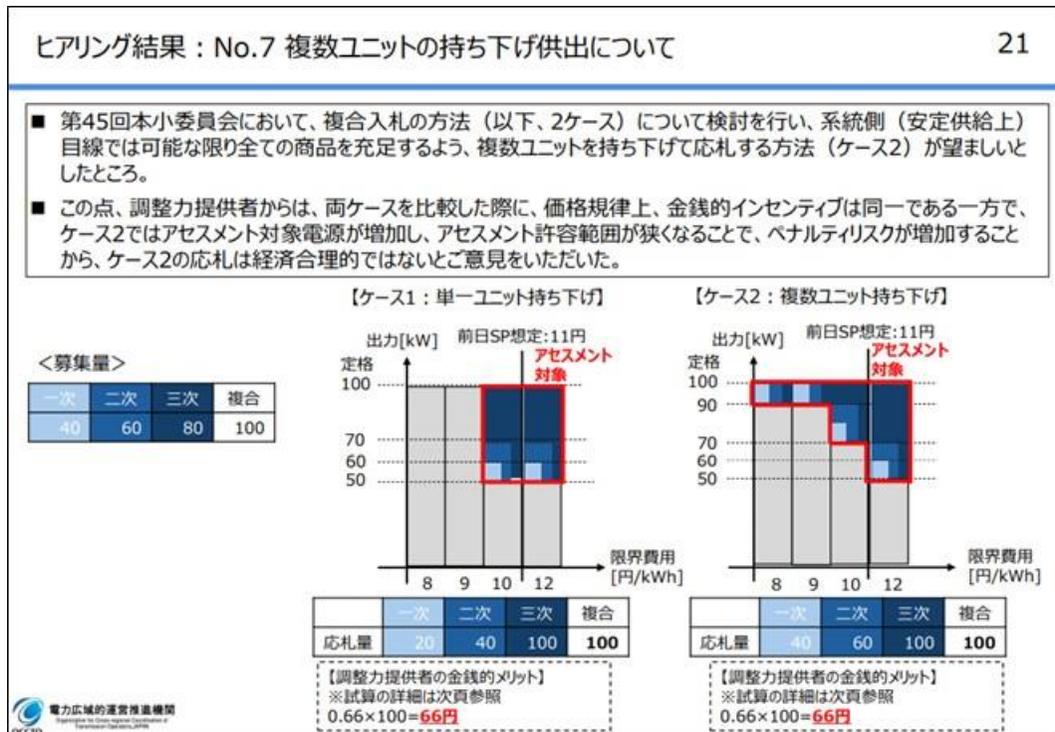
- 池水位（計画上の水位）－下限水位（設備制約・各種契約等を考慮した下限水位）を全て活用した分

<上池イメージ>



1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第46回本小委員会（2024年3月26日）で紹介したご意見の一つであり、需給調整市場への応札障壁の一つである「複数ユニットの持ち下げ供出リスク」について、第49回本小委員会（2024年7月30日）において技術的検討を行った。
- 本リスクは、複数ユニットを持ち下げてΔkW供出した場合、定格に対して比較的少量約定となる可能性が高くなり、結果的にアセスメント許容範囲が狭くなるリスクのことを指している。
- なお、本リスクは仮に制度的措置を導入した場合の市場応札リスクに該当するものであることから、制度的措置の導入前までには何らかしなくては必要リスクでもある。



■ 本リスクの対応策として、アセスメント許容範囲を以下のとおり緩和する案が考えられるものの、十分な緩和の程度となっているか等の分析を行うため、今回アンケートを実施した。

- 定格のX%～10%以下※1で落札した場合：定格の10%を落札した場合と同等の許容範囲※2とする
- 定格のX%以下※1で落札した場合：従来の許容範囲に、定格の10-X%を落札した場合と同等の許容範囲※3を足し合わせた許容範囲（一定の下駄をはかせた許容範囲）とする

※1 「一次あるいは二次①が含まれる最も落札量が多い商品の落札量＋三次②落札量（同時落札している場合）」の合計落札量が定格の10%以下

※2 上記「」内の合計落札量が定格の10%となるような係数を乗じ、複合商品の内訳商品に対しても同一の係数を乗じた状態のアセスメント許容範囲

※3 上記「」内の合計落札量が定格の10-X%となるような係数を乗じ、複合商品の内訳商品に対しても同一の係数を乗じた状態のアセスメント許容範囲

論点3：アセスメント緩和方法

25

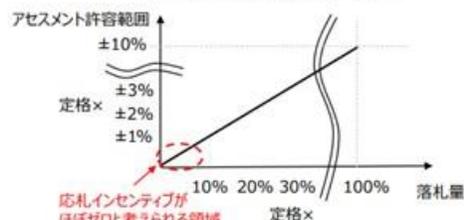
- 次に、具体的なアセスメント緩和の方法について検討を行う。
- 前述の整理を踏まえ、最小約定希望量を下回る応札領域（応札インセンティブがほぼゼロと考えられる領域）のインセンティブを高める観点から、X%を閾値として、アセスメント許容範囲を以下のとおり緩和する案が考えられる。
 - 定格のX%～10%以下※1で落札した場合：定格の10%を落札した場合と同等の許容範囲※2とする
 - 定格のX%以下※1で落札した場合：従来の許容範囲に、定格の10-X%を落札した場合と同等の許容範囲※3を足し合わせた許容範囲（一定の下駄をはかせた許容範囲）とする
 （ただし指令に対して故意に応動しない等が確認された場合、通常の金銭的ペナルティならびに契約不履行ペナルティを科す）
- なお、緩和対象および緩和方法案（閾値X%の決定含む）については、調整力提供者目線で十分なアセスメント緩和の程度となっているかの分析や、安定供給への影響等の評価を踏まえて、引き続き検討を深めることとしたい。

※1 「一次あるいは二次①が含まれる最も落札量が多い商品の落札量＋三次②落札量（同時落札している場合）」の合計落札量が定格の10%以下

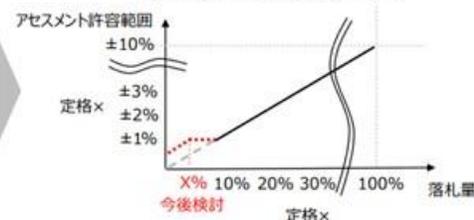
※2 上記「」内の合計落札量が定格の10%となるような係数を乗じ、複合商品の内訳商品に対しても同一の係数を乗じた状態のアセスメント許容範囲

※3 上記「」内の合計落札量が定格の10-X%となるような係数を乗じ、複合商品の内訳商品に対しても同一の係数を乗じた状態のアセスメント許容範囲

＜アセスメント緩和前（イメージ）＞

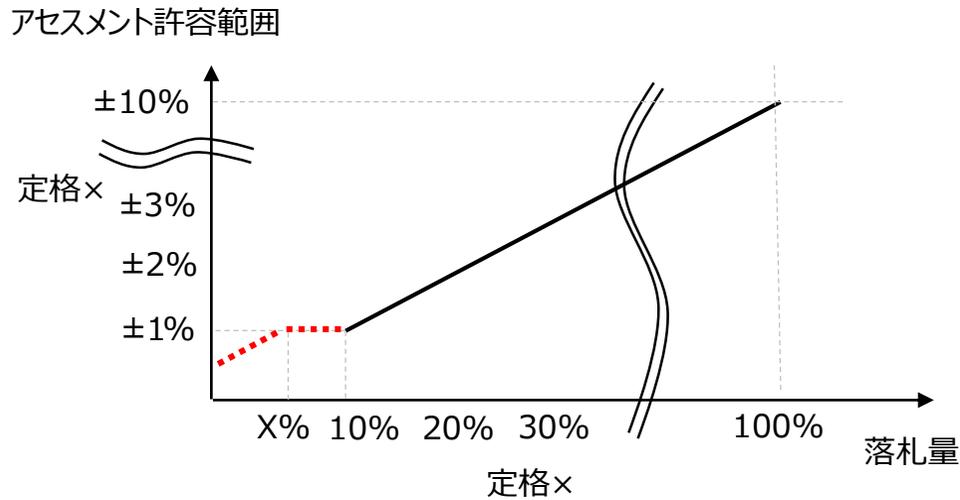


＜アセスメント緩和後（イメージ）＞

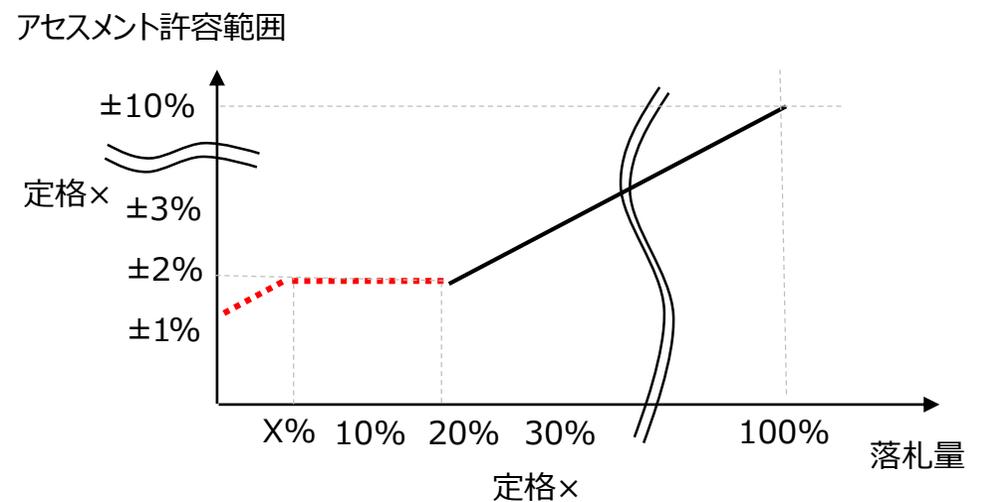


- まず、定格の10%以下で落札した場合をアセスメントの緩和対象とすること（現行案）で緩和の程度が十分か分析を行うため、現行案では応札が難しいリソースに関して、以下項目のアンケートを実施した。
 - 定格容量[MW]
 - 属地エリア
 - 電源種
 - 応札が難しい理由
 - 上記理由に伴い、定格の何%以下の緩和を希望するか[%]

＜現行案（イメージ）＞
 定格の10%以下で落札した場合のアセスメント許容範囲を緩和



＜さらなるアセスメント緩和を希望する例（イメージ）＞
 定格の20%以下で落札した場合のアセスメント許容範囲を緩和



- アンケート結果は下表のとおりであり、火力、揚水発電、VPPリソース（定格容量合計：約5,000 + a MW）に関して、主に機器制約からアセスメントの緩和範囲を拡大してほしい旨のご意見を頂いた。
- この点、日本国内の合計調整力設備量の約89,000MW（出力変動幅の積み上げ）と比較すると、数%程度のリソースから頂いたご意見となり、言い換えると、現行案でも大量のリソースは問題なく供出可能であるとも考えられる。
- 上記ならびに現行案からさらに緩和を進めることに伴う安定供給への影響等を踏まえ、引き続き深掘り検討する。

<定格の10%以下で約定した場合のアセスメントを緩和する案に関するアンケート>

電源種	定格の10%以下で約定した場合のアセスメント緩和では供出が難しい理由	左記理由に伴い、定格の何%以下のアセスメント緩和を希望するか[%]	定格容量合計 [MW]
火力	ガスタービン機出力の気温変動を考慮する必要があるため	20	(明記なし)
	出力帯によって応動可能範囲が異なるため	20	110
	機器の最低出力を考慮する必要があるため	40	80
揚水発電	テレメータ誤差を考慮する必要があるため	10.01	1200
		17.97	230
		18.83	230
	不感帯を考慮する必要があるため	12	670
		13	990
VPP	受電点の振れを考慮する必要があるため	60	2

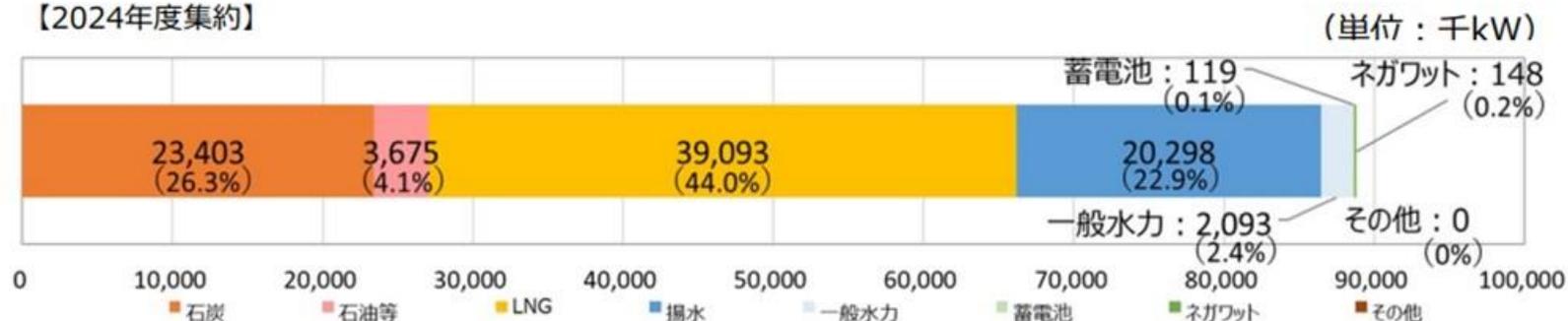
(参考) 電源種別ごとの設備量ならびに構成比

20

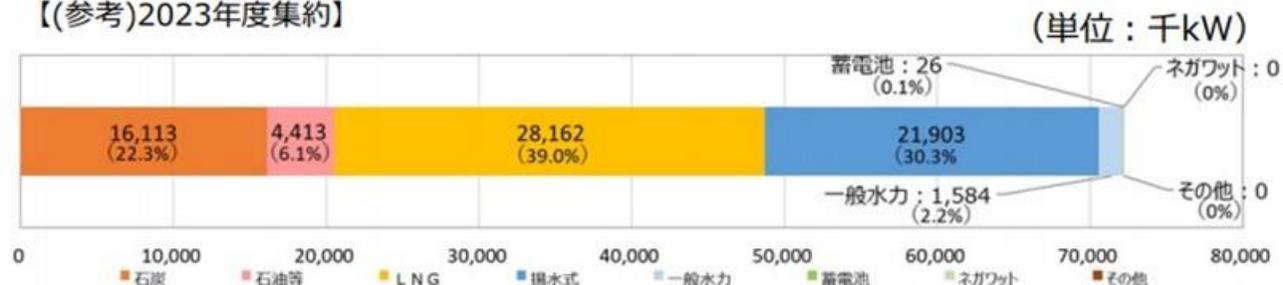
■ 2024年度の調整力の確保に関する計画における電源種別ごとの設備量ならびに構成比は以下のとおりであり、2023年度（電源Ⅰ・Ⅱ）と比べ、総量が23%程度増加した。この主な要因としては、電源Ⅰ・Ⅱには含まれていなかったリソースが需給調整市場への登録あるいは余力活用契約を締結したことで、調整力リソース自体が増加したことによる。

※下記グラフは、2024年度8月における余力活用契約電源・需給調整市場参入電源の出力変動幅を積み上げたものであり、実需給断面で調整力として活用する電源の構成は、年間計画段階で把握することはできない。

【2024年度集約】



【(参考)2023年度集約】

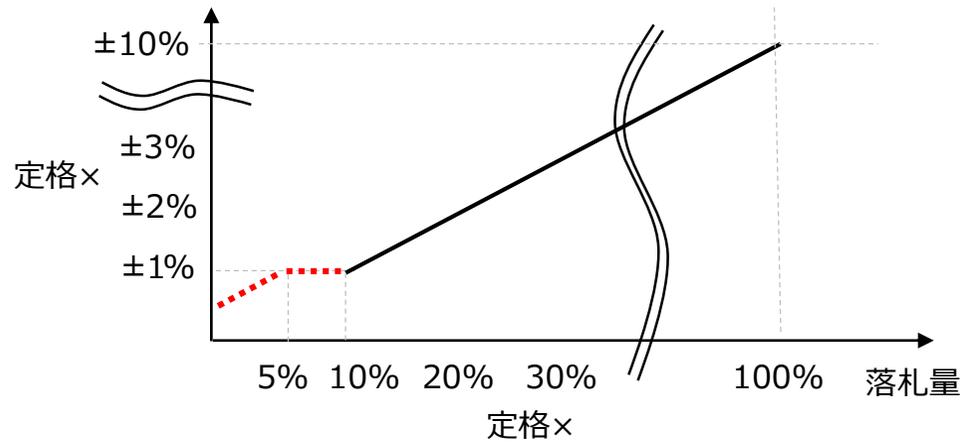


■ 次に、閾値Xの適切な値を分析するため、仮に閾値Xを5%と設定した場合に応札が難しいリソースに関して、以下項目のアンケートを実施した。

- 定格容量[MW]
- 属地エリア
- 電源種
- 応札が難しい理由
- 上記理由に伴い、閾値Xの希望[%]

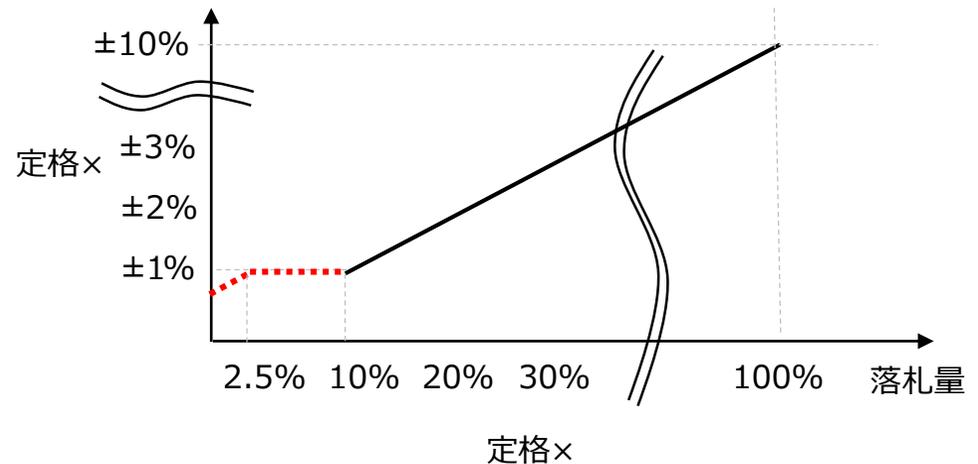
<仮案（閾値X=5%）のイメージ>

アセスメント許容範囲



<希望例（閾値X=2.5%）のイメージ>

アセスメント許容範囲



- アンケートの結果は下表のとおりであり、閾値を0%とする（閾値なし）希望が最も多かったものの、他方で応動特性を鑑み最小のアセスメント許容範囲以上となるような希望を頂戴したところ。
- アセスメント緩和案については前述のアンケート結果ならびに本アンケート結果を踏まえ、引き続き検討を進める。

<閾値Xに関するアンケート>

電源種	閾値=5%では供出が難しい理由	閾値Xの希望[%]	(参考) 定格容量[MW]
火力	ガスタービン機出力の気温変動を考慮する必要があるため	0%（閾値なし）	（明記なし）
	機器の最低出力を考慮する必要があるため	0%（閾値なし）	80
	応動が困難なため	アセスメント許容範囲（y軸切片）が±1%以上となるX	110
	機器特性を考慮する必要があるため	アセスメント許容範囲（y軸切片）が±0.5%以上となるX	1,200
揚水発電	テレメータ誤差を考慮する必要があるため	4.99	1,200
		0%（閾値なし）	460
	不感帯を考慮する必要があるため	0%（閾値なし）	3,250
VPP	受電点の振れを考慮する必要があるため	0%（閾値なし）	2

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- アンケートNo.6（各論点に対するご意見、その他）については、既に論点化されているご意見、広域機関として論点化することが難しいご意見（技術的検討に該当しないご意見等）を除き※、論点化して取り扱うこととする。
- ここまでのNo.1～No.5の検討も踏まえ、論点を再整理した結果は下表のとおり。（青字が再整理箇所）

※ 頂いたご意見は必要に応じて、適宜、国やEPRXに連携。

大論点	No.	論点	詳細
【論点1】 制度的措置の対象	1-1	規模・種別	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入札制約の多寡を踏まえ、リソースの規模、種別により取り扱いを変えるかどうか
	1-2	契約形態	<ul style="list-style-type: none"> ・ 需給調整市場契約や余力活用契約の有無によって取り扱いを変えるかどうか ・ 需給調整市場契約の非合理的解約・未締結をどう考えるか
	1-3	相対契約	<ul style="list-style-type: none"> ・ 相対契約の有無によって取り扱いを変えるかどうか
	1-4	入札制約	<ul style="list-style-type: none"> ・ 入札制約によって取り扱いを変えるかどうか ・ 取り扱いを変える場合、どういった方向（基準）で対応するか
	今後	事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ どのルールに紐づくかを踏まえての検討（適切な対象事業者の範囲をどう考えるか）
【論点2】 求める具体的行動	2-1	応札行動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調整力ΔkW市場への具体的な供出方法は何か ・ 応札を求める余力をどう定義するか（追加起動余力、ポンプ余力等） ・ 時間前市場の活用をどう考えるか
	2-2	応札商品	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応札商品を定める必要はあるか ・ 追加起動と持ち下げ供出の関係はどうか（煩雑な事後処理をどう回避するか） ・ システム対応を伴う場合の取り扱いをどうするか
	2-3	事業者リスク	<ul style="list-style-type: none"> ・ 求める行動に伴い、事業者にとってリスクのある制度となっていないか ・ リスクがある場合、どのような対応が考えられるか（アセスメント不適合に対する配慮をどうするか）
【論点3】 開始時期	3	開始時期	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制度的措置の実施時期はいつ頃が適切か ・ システム・ツール対応等の準備期間不足に伴う参入遅れの取り扱いをどうするか
ルールへの紐づけ	今後	ルールへの紐づけ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 制度的措置は、どのようなルールに紐づくか（制度的措置の監視方法をどうするか）

■ アンケートNo.6 (各論点に対するご意見、その他) について頂いた、詳細なご意見については以下の通り。

<論点1 (制度的措置の対象) に対するご意見の取り扱い>

ご意見	論点化	取り扱い先論点
<ul style="list-style-type: none"> 入札制約の多い水力リソースの取り扱いは考慮いただきたい VPP・DRは制度的措置の対象外としていただきたい 入札制約のあるリソースは除外していただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> 入札制約の多寡により制度的措置の対象を限定するか 	論点1-1 (規模・種別)
<ul style="list-style-type: none"> 制度的措置を導入した場合、市場参入のディスインセンティブとなり需給調整市場契約自体が減少するものと思料 入札・約定した際のメリットと、システム改修等にかかる投資等との比較により、需給調整市場契約締結の判断を行うことになる 需給調整市場契約を有する電源のみ対象としていただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> 需給調整市場契約の非合理的解約・未締結をどう考えるか (既存論点) 	論点1-2 (契約形態)
<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池について、サイクル回数の制約を考慮いただきたい 非常時のBCP対応分を入札制約として認めていただきたい 自社需要に使用する分を入札制約として認めてほしい 長期目線での燃料制約に配慮してほしい 前日化により、入札オペレーションが非常にタイト 前日化により、リソースを供出できない可能性がある 	<ul style="list-style-type: none"> 入札制約の基準をどう考えるか (既存論点) 	論点1-4 (入札制約)
<ul style="list-style-type: none"> 支配的事業者に限定していただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> 適切な対象事業者の範囲をどう考えるか 	今後の論点 (事業者)
<ul style="list-style-type: none"> 事業者の負担にならない監視方法としていただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> 制度的措置の監視方法をどうするか 	今後の論点 (ルールへの紐づけ)

※灰色箇所：既に論点化されているご意見あるいは論点化することが困難なご意見

■ アンケートNo.6（各論点に対するご意見、その他）について頂いた、詳細なご意見については以下の通り。

<論点2（求める具体的行動）に対するご意見の取り扱い>

ご意見	論点化	取り扱い先論点
<ul style="list-style-type: none"> 時間前市場の流動性低下が懸念される 前日市場と時間前市場の選択に関するルール（石炭火力のような電源については選択可能とする等）を検討いただきたい SOCの取り扱いを複雑化すると、蓄電池の新規参入が阻害される可能性がある 揚水等の時間前市場での買戻しについてシステム改修（約半年）が必要 時間前市場へのシングルプライスオークションを導入検討いただきたい 各リソースの余力の考え方（揚水と蓄電池を同等に扱うのか否か含む）を検討いただきたい 	【以下、既存論点】 <ul style="list-style-type: none"> 時間前市場の活用をどう考えるか 応札を求める余力をどう定義するか 	論点2 - 1 （応札行動）
<ul style="list-style-type: none"> システム対応、機器への負担、業務負担、下げ代不足対応等の観点から追加起動の義務化は検討いただきたい 持ち下げ供出については、システム対応や人的リソースを考慮してほしい 追加のシステム対応により参入が遅れる場合がある 複合商品への応札はシステムが不透明 複合商品への応札（並列必須の一次、二次①への応札）は経済合理的でないケースがあるため配慮いただきたい 	【以下、既存論点】 <ul style="list-style-type: none"> 複数ユニットの持ち下げ供出をどうするか（起動供出との関係性をどうするか） システム対応を伴う場合の取り扱いをどうするか 応札商品を定める必要があるか 	論点2 - 2 （応札商品）
<ul style="list-style-type: none"> 月に2回アセスメント不適合となったリソースに対して入札義務を課し、市場退出を促すことのないよう配慮いただきたい 制度的措置の伴う各種コストを補填等、経済合理性を担保する設計としていただきたい 固定費回収済電源の大規模入札により、新規リソースの固定費回収が困難となる可能性あり 市場参加の費用対効果について検討してほしい 少量約定時のペナルティリスクの対応は速やかに進めていただきたい 	<ul style="list-style-type: none"> アセスメント不適合に対する配慮をどうするか 	論点2 - 3 （事業者リスク）

※灰色箇所：既に論点化されているご意見あるいは論点化することが困難なご意見

■ アンケートNo.6 (各論点に対するご意見、その他) について頂いた、詳細なご意見については以下の通り。

<論点3 (開始時期) に対するご意見の取り扱い>

ご意見	論点化	取り扱い先論点
<ul style="list-style-type: none">システム・ツール対応等の準備期間を考慮いただきたい (システム改修を伴う場合、2025年開始は不可)2025年度開始は時期尚早ではないか2026年度の前日取引化後が良いのではないか参入時期によって不公平が出ないよう配慮いただきたい開始時期は早めに提示いただきたい	<ul style="list-style-type: none">システム・ツール対応等の準備期間不足に伴う参入遅れの取り扱いをどうするか制度的措置の実施時期はいつ頃が適切か (既存論点)	論点3 (開始時期)

※灰色箇所：既に論点化されているご意見あるいは論点化することが困難なご意見

■ アンケートNo.6（各論点に対するご意見、その他）について頂いた、詳細なご意見については以下の通り。

<その他のご意見>

項目	ご意見
制度的措置の進め方等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 出し惜しみの解決が先ではないか ・ 同時市場と整合しているか確認したい ・ 新規参入を妨げないように配慮いただきたい ・ エリア毎で制度的措置に関する条件を検討してほしい ・ 他市場（特に容量市場）との兼ね合い、平仄を考慮いただきたい ・ 設備設置時の事業計画とズレが生じるため、制度的措置に応じられない ・ 制度的措置を導入した場合、機会費用の織り込み等により、調達価格の高騰が予想される
商品要件	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一次・二次①の並列要件緩和を進めていただきたい ・ 専用線要件の緩和について検討いただきたい
必要量・募集量	<ul style="list-style-type: none"> ・ 募集量について再検討いただきたい
アセスメント・ペナルティ	<ul style="list-style-type: none"> ・ アセスメントにおけるみなし発電計画の取り扱いについて検討いただきたい ・ 30分化に伴うペナルティの緩和について検討いただきたい ・ 三次②の事前審査要件緩和について検討いただきたい
インセンティブ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上限価格を撤廃いただきたい、価格規律の見直しを検討いただきたい ・ 中長期的なインセンティブの在り方を検討いただきたい ・ 下げ調整力の価値化を検討していただきたい ・ 売買手数料の無料化について検討いただきたい ・ 参入済み電源にインセンティブを与えることについて検討いただきたい ・ 制度的措置に応じた事業者に対して、追加のインセンティブを支払う検討を進めていただきたい ・ ペナルティリスク等を勘案し、現行の10倍程度のインセンティブとしてほしい
手続き関連	<ul style="list-style-type: none"> ・ 問い合わせ先を一本化していただきたい（円滑な問い合わせ対応を実施いただきたい） ・ 参入手続き仕様の標準化を進めていただきたい ・ システムや専用線の仕様や見積もりの開示いただきたい

1. 制度的措置に関する基本的な考え方（追加）
2. 事業者アンケートを踏まえた検討について
 - No.1 制度的措置に関する検討の方向性
 - No.2 余力活用契約のみを有するリソースの実態
 - No.3 リソースの入札制約の実態
 - No.4 揚水等の余力の考え方
 - No.5 少量約定時のペナルティリスク緩和策
 - No.6 各論点に対するご意見、その他
3. まとめと今後の進め方

- 第50回本小委員会におけるいただいたご意見等を踏まえ、制度的措置に関する基本的な考え方について、以下の青字箇所を追加することとしてはどうか。
 - 以下を制度的措置の定義とし、肉付けする方向性で検討を進める
 - ✓ 特定のルールのもと、**スポット市場後の需給調整市場の活性化**（調整力調達費用の低減）を果たすため、特定の事業者に対して、調整力 ΔkW 市場への供出を求める措置
 - 社会コストが過大とまらない範囲で、**誘導的措置の検討・議論をさらに加速させた上で、最大限事業者に配慮した設計とする**（**誘導的措置の状況によって、制度的措置の強度は変わり得る**）
- また、資源エネルギー庁およびEPRXと連携のうえ、制度的措置に関するアンケートを実施し、計39会員からご回答いただいたアンケート結果を踏まえ、次頁のとおり論点の再整理を行った。特に持ち下げ供出に係る論点については、入札を制約される容量の規模が比較的大きいと考えられるため、誘導的措置の導入を含めた深掘り検討する必要があるところ。
- その他の論点についても、次回以降、今回のアンケート結果を踏まえ詳細検討を進めていくこととする。（ペナルティリスク緩和策については技術的要素が特に強いため、専門議題として並行して検討）

青字箇所：論点の再整理箇所

大論点	No.	論点	詳細
【論点1】 制度的措置の対象	1-1	規模・種別	<ul style="list-style-type: none"> 入札制約の多寡を踏まえ、リソースの規模、種別により取り扱いを変えるかどうか
	1-2	契約形態	<ul style="list-style-type: none"> 需給調整市場契約や余力活用契約有無によって取り扱いを変えるかどうか 需給調整市場契約の非合理的解約・未締結をどう考えるか
	1-3	相対契約	<ul style="list-style-type: none"> 相対契約の有無によって取り扱いを変えるかどうか
	1-4	入札制約	<ul style="list-style-type: none"> 入札制約によって取り扱いを変えるかどうか 取り扱いを変える場合、どういった方向（基準）で対応するか
	今後	事業者	<ul style="list-style-type: none"> どのルールに紐づくかを踏まえての検討（適切な対象事業者の範囲をどう考えるか）
【論点2】 求める具体的行動	2-1	応札行動	<ul style="list-style-type: none"> 調整力ΔkW市場への具体的な供出方法は何か 応札を求める余力をどう定義するか（追加起動余力、ポンプ余力等） 時間前市場の活用をどう考えるか
	2-2	応札商品	<ul style="list-style-type: none"> 応札商品を定める必要はあるか 追加起動と持ち下げ供出の関係はどうするか（煩雑な事後処理をどう回避するか） システム対応を伴う場合の取り扱いをどうするか
	2-3	事業者リスク	<ul style="list-style-type: none"> 求める行動に伴い、事業者にとってリスクのある制度となっていないか リスクがある場合、どのような対応が考えられるか（アセスメント不適合に対する配慮をどうするか）
【論点3】 開始時期	3	開始時期	<ul style="list-style-type: none"> 制度的措置の実施時期はいつ頃が適切か システム・ツール対応等の準備期間不足に伴う参入遅れの取り扱いをどうするか
ルールへの紐づけ	今後	ルールへの紐づけ	<ul style="list-style-type: none"> 制度的措置は、どのようなルールに紐づくか（制度的措置の監視方法をどうするか）