

容量市場について

2022年5月25日

資源エネルギー庁

本日の議論

- 前回の本部会まで、2022年度オークション（実需給2026年度）に向けて、ご議論をいただいていた。
- 本日は、その方向性のとりまとめに向けて、具体的な見直しの方向性を決めるべく、以下の残る論点について、更に議論を進めていただきたい。
 - 経過措置の扱い
 - 発動指令電源の募集量等

(参考) 第2回オークション検証の方向性について

- 容量市場は、発電事業者の投資回収の予見性を高め、将来に必要な供給力を確実に確保し安定供給を実現することを目的として創設された。
- 第1回オークションでは約定価格が入札上限となったことから、小売事業者の影響緩和、供給力の増加、目標調達量の見直しによる市場競争の適正化といった声を踏まえて、制度全体の見直しが行われた。
- また、2050年カーボンニュートラル社会の実現との整合性確保といった新たな課題にも対応。制度見直しにおいては、容量市場本来の目的である安定供給を損なうことがないようにしつつ、非効率石炭フェードアウトの誘導措置を容量市場に組み込んだ。
- 制度見直しを踏まえ実施された第2回のオークションでは、第1回と比べ、約定総量は大きく変わらなかったものの、約定価格は第1回と比べ低下し、市場が分断しエリアプライスに差が付くなど、第1回とは大きく異なる結果となった。
- そのため、次回のオークションに向けて、今回の制度見直しが入札行動や入札結果に与えた影響について分析するとともに、再生可能エネルギーの導入、今後の電力需要の動向、卸電力取引市場の市況等、電力事業を巡る環境が変化する中においても、発電事業者による投資回収の予見性の向上を通じた安定供給の確保、小売事業者の費用負担、脱炭素社会への対応のバランスといった容量市場に期待される機能・役割が果たされるかについて検証する必要がある。
- 以下、考えられる視点（案）
 - 容量市場本来の目的である将来に必要な供給力の確保、電源の新陳代謝などに繋がっているか。
 - 安定供給実現のため、容量市場が需給調整市場や追加供給力公募といった他の制度との相互補完の関係にあるか。
 - 発電事業者、小売事業者双方の予見性が確保されるか。
 - 電源の脱炭素化に資するか。

(参考) 容量市場メインオークション(実需給年度：2025年度)の約定結果

2021年12月 第60回制度検討作業部会

- 2021年10月1日～10月14日においてメインオークションが開催され、その約定結果が広域機関より公表された。
 - 2021年度容量市場メインオークションの約定結果は以下のとおり
 - 約定総容量は、1億6,534万kW
 - エリアプライスは、以下のとおり
 - ✓ 北海道エリア : 5,242円/kW
 - ✓ 北海道・九州エリア以外 : 3,495円/kW
 - ✓ 九州エリア : 5,242円/kW
 - 経過措置考慮後の総平均単価は、3,109円/kW
 - 経過措置等を踏まえた約定総額は、5,140億円
- 本作業部会においては、約定結果をご報告するとともに、来年度以降のオークションに向けた検討の方向性についてご議論いただきたい。

供給力の管理・確保

- 経過措置の扱い
- 発動指令電源の募集量等

経過措置について

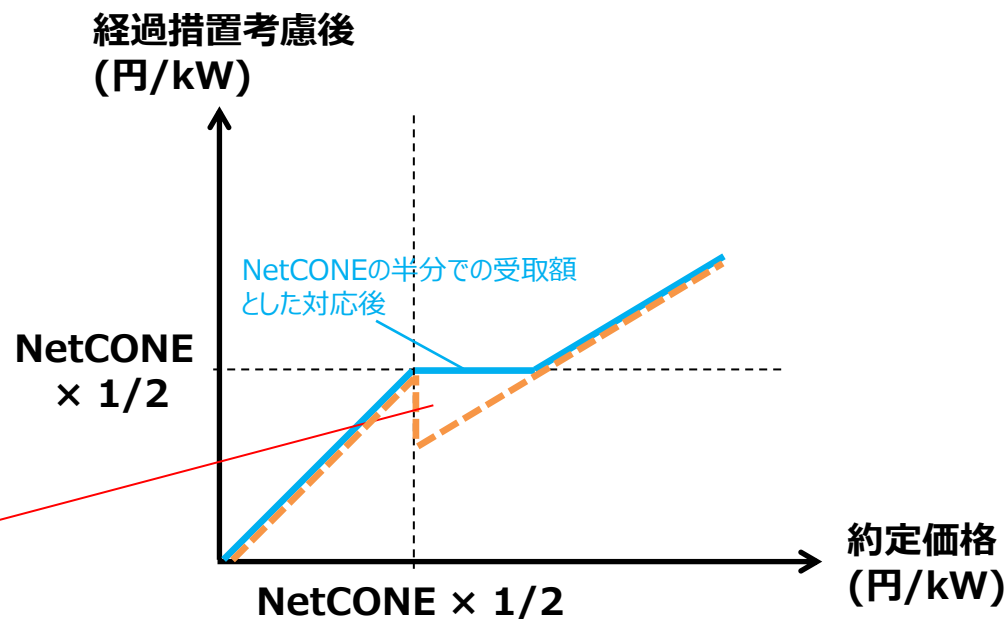
- 前回の本作業部会では、約定価格がNetCONEの半分以下になった場合には経過措置を適用しない案についてご議論いただいた。
- 概ね事務局案の方向性にご賛同いただきご意見をいただいた一方、NetCONEの半分近傍では受取額が逆転することについてご指摘をいただいた。
- 例えば、NetCONEの半分より約定価格が高かった場合には経過措置が適用されるが、NetCONEの半分以下で約定し、経過措置が適用されない場合よりも、事業者の受取金額が小さくなることもある。
- そのため、約定価格がNetCONEの半分以上を超え、経過措置を適用した場合の受取額がNetCONEの半分での受取額以下となる場合には、NetCONEの半分での受取額とすることとしてはどうか。

【受取額のイメージ】

経過措置には、以下の二つがあり、①のみ適用される場合、②のみ適用される場合、①②の両方が適用される場合があるため、図はそのうちの一つのイメージを示したものである。

- ① 電源等の経過年数に応じた減額
(実需給2026年度向け：6%)
- ② 入札内容に応じた減額
(実需給2026年度向け：14.4%)

例えば、①②の両方が適用される場合については、約定価格が約4,700円/kWから約5,800円/kW※の間で受取額が逆転する。
※ NetCONEを9,372円/kW（2025年度向けメインオークションの値）とした場合の試算



- ※ エリアプライスがNetCONEの半分以下の場合には、そのエリアで約定した電源等は経過措置を適用しない対象となるが、約定価格がマルチプライスの場合には、その約定価格に応じて適用するか判断される。
- ※ NetCONEの50%の価格に端数が生じる場合は円未満を切り捨てる。

(参考) 前回の本作業部会で頂いた御意見

第64回制度検討作業部会 (2022/4/25)

- 経過措置について、ご提案の方向性に賛同。発電事業者の予見可能性とのバランスをとることが重要。ただし、小売事業者がどのように価格変動リスクをみているのか、今回の提案について考えを持っているのか、その点もくみ取った上でご検討いただきたい。
- 経過措置の提案はNetCONEの半分という提案について、thresholdが本来はどこが妥当なのかということもあろうかとは思いますが、約定価格が低いところで経過措置も重なるということは趣旨からそれる部分もあるかと思うため、提案に賛同したい。
- 経過措置については、過度な電源の退出を防ぐという容量市場の目的を踏まえると、約定価格が一定以下の場合には、発電事業者の事業性を過度に損なわないように経過措置を適用しないという考えは適切。
- 経過措置について、NetCONEの半額より1円高いか低いかで大きく受取額が変わるという問題が起きるが、その問題は、経過措置を受ける事業者の受取金額はNetCONEの半額と約定価格の低い方を下限とする運用にすれば、解決できると思料。少しの改善で解決できる。NetCONEの半額以下で経過措置を適用しないという提案はNetCONEを据え置くという提案とセットであれば合理的。むやみに高くなった後で、その半額となるとだいぶ意味が変わってくるため、二つの提案がセットで合理的と考えるので支持。
- 経過措置について、NetCONEの50%で発電事業者の収入と小売事業者の支出に段差ができる懸念。なんらかの工夫が必要。
- 経過措置について、メインオークションの調達量を2%減少させた見直しにより、価格低下の影響があったと記載がある。この影響は、オークションの2段階化を存続する限りは次回以降も生じる可能性があるという理解。事後監視の結果としての監視対象の維持管理コスト平均値は、単純に足し合わせると7,522円/kWという水準となり、厳しい水準と言うことはご理解いただけるかと思う。発電事業者への過度な収益毀損を回避させるとともに、当然、半分以上の時は経過措置を講じるということであり、小売の激変緩和措置は維持されているということで、水準としても合理的な案かと受け止めている。過度に電源の収益を毀損すると25年についても実需給年までには時間があるため、それまでに更なる電源退出に繋がるのではないかと懸念もしており、26年以降も同様かと思料。
- 経過措置について、その措置が導入された背景と初回オークションで事実上、経過措置が無効化された経緯から昨年度見直されたという理解。またここで見直すのは時期尚早と考える。

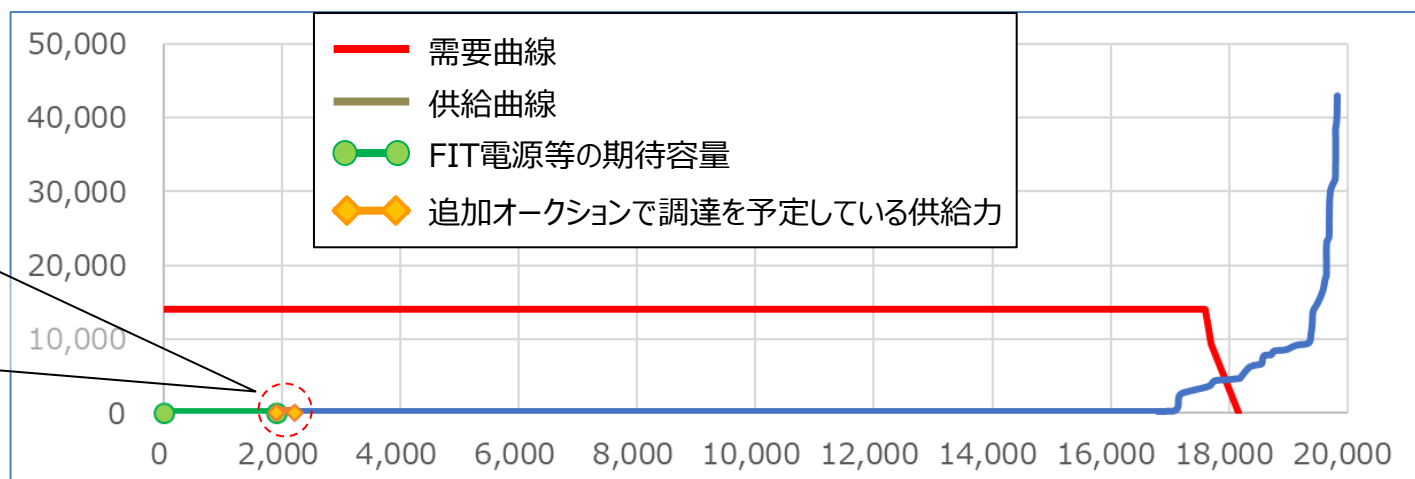
(参考) 経過措置の扱いについて

2022年4月
第64回制度検討作業部会

- 経過措置については、小売事業環境の激変緩和の観点から導入された。また、初回のメインオークションを踏まえて、経過措置の見直しが行われ、第2回のメインオークションが行われた。
- 一方で、第2回のメインオークションにおける約定価格は、初回のメインオークションと比較して低下しており、約定価格が低い水準となった場合にも経過措置を適用することは、過度に電源の収益を毀損するといったご意見もいただいている。
- 第2回メインオークションにおいて、入札行動に与えた影響を考慮することは困難であるが、初回オークションを踏まえた見直しにおいて、追加オークションへの調達量の一部先送りによって約定価格を引き下げる効果があったとも考えられる。
- 第2回メインオークションにおいて、全国の約定処理の段階における価格は4,573円/kW。メインオークションの供給曲線に織り込まれた2%（追加オークションで調達を予定している供給力）がなかった場合の全国の約定処理の段階における価格は5,824円/kWである。

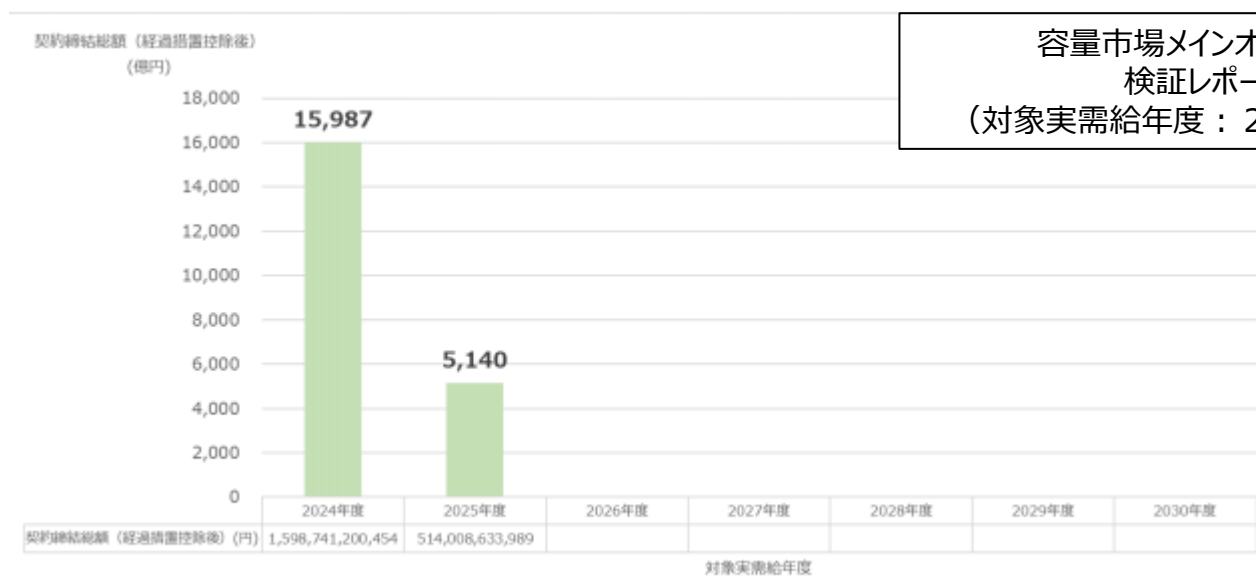
<2021年度実施 容量市場メインオークションの供給曲線（スムージング処理後）>

供給曲線が同じと仮定すると、2%分がなかった場合、供給曲線が左にスライドすることで、需要曲線と供給曲線の交点は1,251円/kW高い価格となる。



(参考) 経過措置の扱いについて

- 初回オークションを踏まえた見直しにおいては、約定価格を引き下げることがあると考えられる見直しも踏まえた上で、減額規模の検討を行ってきた。その中で、約定価格が低い水準となった場合には、経過措置を適用しないといった対応も検討することとしていた。
- 第2回メインオークションの結果では、調達量を2%減少させる見直しにより、価格低下の影響が21%程度あったとも考えられるが、さらに経過措置により約20%の減額が行われた。
- 約定価格が低い水準の場合にも経過措置を適用するかどうかについては、小売事業環境の激変緩和の観点と発電事業者の事業の予見性の観点とのバランスを考慮すべきと考えられ、約定価格が一定の価格以下となる場合には経過措置を適用しない対応も考えられる。
- そのため、約定価格がNetCONEの半分以下になった場合※には経過措置を適用しないこととしてはどうか。



容量市場メインオークション
検証レポート
(対象実需給年度：2025年度)

※エリアプライスがNetCONEの半分以下の場合に、そのエリアで約定した電源等が適用しない対象となる。

図16 契約締結総額 (経過措置控除後)

供給力の管理・確保

- 経過措置の扱い
- 発動指令電源の募集量等

発動指令電源の募集量等について（調整係数の公表）

- 前回の本作業部会では、発動指令電源の導入量全体の上限を5%に拡充し、調整係数については、事後的に算定する案について概ねご賛同いただきご意見をいただいた。
- 一方で、調整係数については、事前に目安を示すことで予見性が高まるのではないかといったご意見をいただいた。
- そのため、調整係数については、各エリアで発動指令電源が、5%が導入された場合の数値について、事前に参考として公表することとしてはどうか。
- なお、各エリアの導入量は5%となるとは限らないため、公表する数値はあくまで参考という位置づけになることに留意が必要である。

(参考) 発動指令電源の想定導入量と調達量の関係について

4. 発動指令電源の信頼度評価について

14

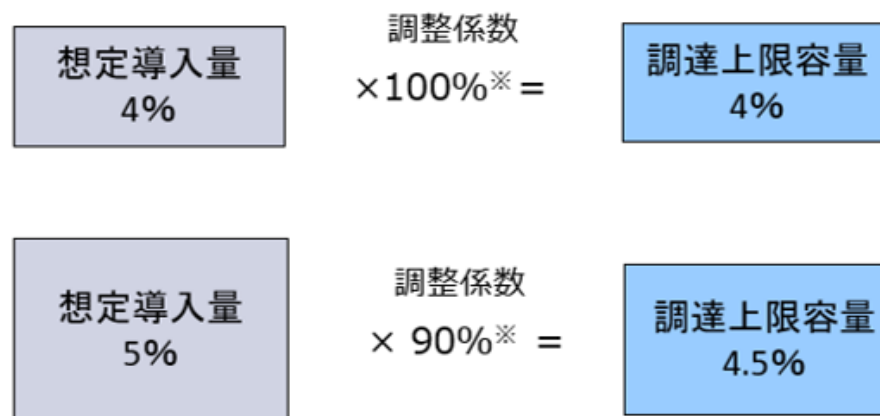
③想定導入量と調達量の関係について

- 容量市場で調達する供給力において、調達量（kW価値、期待容量）は、調整係数が設定される電源については、**導入量に調整係数を乗じた値**となる。
- 想定導入量を増加させた場合、調整係数が100%未満となることで導入量と調達量（kW価値、期待容量）が等価とならないことがある。

<調達量（kW価値、期待容量）>

$$\text{調達量} = \text{導入量} \times \text{調整係数}$$

<想定導入量と調達上限容量のイメージ>



第33回容量市場の在り方等に関する検討会資料より

※調整係数はイメージ

(参考) 発動指令電源の募集量等について (募集量等の設定)

- 発動指令電源について、第2回メインオークションでは、566万kW (H3需要想定の3.6%) の応札があったことから、想定導入量上限の全体は以下の案が考えられる。
 - 案1 : 4% (633万kW程度)
 - メインオークション3% + 追加オークション1%
 - 案2 : 5% (792万kW程度)
 - メインオークション4% + 追加オークション1%
 - 案3 : 上限を設定しない
 - メインオークション X% + 追加オークション1%
- 発動指令電源の調達量を増加させる場合、安定電源の調達量が減少するため、全体の調達量が増加しない点には留意が必要である。また、導入量増加に伴い調達量は増加していくものの、導入量が一定量を超過すると調達量が飽和して増加しなくなることを踏まえると、発動指令電源に応札する事業者にとっても徒に上限を増加させることは望ましくないと考えられる。
- 一方で、DRの市場参入を促進する観点から、第2回メインオークションの応札量を踏まえ、案2とすることとしてはどうか。

(参考) 発動指令電源の募集量等について (調整係数の設定方法)

- 現行の募集量から増加させる場合には、調整係数の設定方法についても検討が必要となるが、容量市場の在り方等に関する検討会における検討を踏まえると、以下の案が考えられる。

案 a : 想定導入量の上限を5%と設定※1し、調整係数を事前に公表する

案 b : 想定導入量の上限を5%と設定※2し、調整係数は事後的に算定する

案 c : 上限を設定せず※2、調整係数は事後的に算定する

※1 設定方法は、メインオークションでの導入量は4%とし（上限に達しなかった場合には他の電源区分の電源を調達）、追加オークションでは1%を上限として確保する。

※2 追加オークションの導入量を1%と設定した上で、メインオークションの全国市場での導入量に1%を加えた調整係数を用いる方法が考えられる。例えば、メインオークションの導入量が3.6%の場合、4.6% (3.6% + 1%) の調整係数を算定する。

- 調整係数を事前に設定する場合には、想定導入量を下回る場合に過度な調整係数が設定されることも想定される。そのため、想定導入量の上限を5%とした上で、調整係数は事後的に算定すること（案2、案b）としてはどうか。

発動指令電源の同一価格の応札が複数存在した場合の約定処理（1/2）

- 発動指令電源の同一価格の応札が複数存在した場合の約定処理については、以下の3案について、容量市場の在り方等に関する検討会（3/2）においてご意見をいただいた。
 - 案1) 現行の調達方法とする案
同一価格の応札が複数存在した場合は、約定・未約定をランダムに決定する
 - 案2) 調達容量を按分して約定する案
同一価格の応札が複数存在した場合は、調達容量を按分して約定する
 - 案3) 応札前に確保しているリソースを優先的に約定する案（電源等リストの確定部分を優先）
同一価格の応札が複数存在した場合は、期待容量登録の段階でリソース登録を確定している部分を先に約定し、残りは例えば案2を用いて按分して約定する
- 案3については、新規参入を阻害する点から望ましくないというご意見が多かった一方、案1と案2については、発動指令電源の募集量等の設定にもよるため、ご議論いただいた時点では、判断が難しいといったご意見があった。

2022年3月 第36回容量市場の在り方等に関する検討会

	案1：現行の調達方法とする	案2：調達容量を按分して約定	案3：応札前に確保しているリソースを優先的に約定
メリット	<ul style="list-style-type: none"> ・部分的に約定するおそれがなく、事業者の応札量が約定量となる ・確保時期等の差異はなく公平性が確保できる 	<ul style="list-style-type: none"> ・各事業者の約定量が一律で応札量よりも削減されるものの、同一価格の約定点の応札がすべて約定される 	<ul style="list-style-type: none"> ・供給力の確保の確実性が高まる ・リソースを確保している部分は、部分的に約定するおそれが減少する
デメリット	<ul style="list-style-type: none"> ・非落札となった場合、すでにリソースを確保していたとしても、追加オークションで参加することになる 	<ul style="list-style-type: none"> ・部分約定をされると事業が困難な場合でも、一律で削減された約定量になってしまう ・按分を前提に過大な応札を誘発 	<ul style="list-style-type: none"> ・すでにリソースを確保している事業者が有利となり、新規参入を阻害するおそれがある <p>※「確保済み部分」や「残り部分」だけで上限を超過した場合は、案1か案2のいずれかを使う必要あり</p>

発動指令電源の同一価格の応札が複数存在した場合の約定処理（2/2）

- 発動指令電源については、導入量の上限を4%（約630万kW）から5%（約790万kW）に拡充することが整理され、上限容量を超える点において同一価格の応札が複数存在する可能性は相対的に低くなったと考えられる。
- 約定処理の方法については、それぞれメリットもデメリットもあるが、案3については、新規参入を阻害するおそれがあることから望ましくないと考えられる。
- また、案2については、今後のリソース獲得を見込んで応札する事業者にとってはメリットがあるものの、按分を前提に過大な応札を誘発するおそれがある。安定供給の観点からは、落札した容量が確実に調達されることが求められるが、実効性テストにあたって2月末に行われた電源等リストの提出では、リスト未提出の案件が複数あった。
- そのため、約定方法については、今後のオークションの結果と実効性テストの結果を踏まえながら検討していくこととし、現時点では案1とすることとしてはどうか。

(参考) 前回の本作業部会で頂いた御意見

第64回制度検討作業部会 (2022/4/25)

- 発動指令電源の募集量に関して、案2、案bに賛同。DR、アグリゲーターの市場を活性化するというメッセージを与える上でも上限を5%とする方向性に賛同。ただし、供給力を考える観点から、平常時と緊急時への対策、バランスをどのようにとっていくかという観点も重要。そうした中で、調整係数をしっかり設定していくことが重要であり、しっかり進めていただきたい。
- 発動指令電源の調達量に関しては、昨年度3%を超過していたことを踏まえて、少し上げ、かつ、上げすぎると調整係数が厳しくなってくるという部分が見えてきているので、まず5%で運用することで良いと思料。調整係数の事後的な算定についても、追加オークション1%と設定して算定することで妥当かと考える。
- 発動指令電源の募集量については、案2に異論はない。発動指令電源の上限を高めることは、安定電源の調達量を減少させることにもなるため、資料冒頭の電力需給逼迫の対応にはなっていないということに留意が必要。実効性テストの結果の数値データをフォローしていくことやフォローの結果、供給信頼度が十分でないとなった場合には直ちに対策が講じられるようバックアップとなり得る具体的な供給力確保策について考えておくことが必要。
- 上限を設定せず、調整係数を事後的に算定するのが理想的と思料。広域機関の整理で、事業者のリスクを高められない形で、合理的なアルゴリズムが存在はするが、それを実装することが現在はシステム対応として困難で、相当なコストがかかると言っていたらと思料。そうすると、追加的な改善が大したことはなく、膨大なコストがかかるということだとすると、案2、案bの組み合わせは合理的な案。DRは非常に重要で、これを推進していくということが明確なメッセージとして出てきているとても良い案。上限の5%入ったとすると調整係数がこれぐらいかかるということがあったとしても、実際にDRの約定が少なかった場合には、それよりも高い調整係数になるという意味では合理的な案になっているので、事務局案を支持。
- 案2、bに賛同。調整係数については、事前に目安でも公表した方が予見性が高まると思料。実効性の確認をしていくことが重要。

(参考) 前回の本作業部会で頂いた御意見

第64回制度検討作業部会 (2022/4/25)

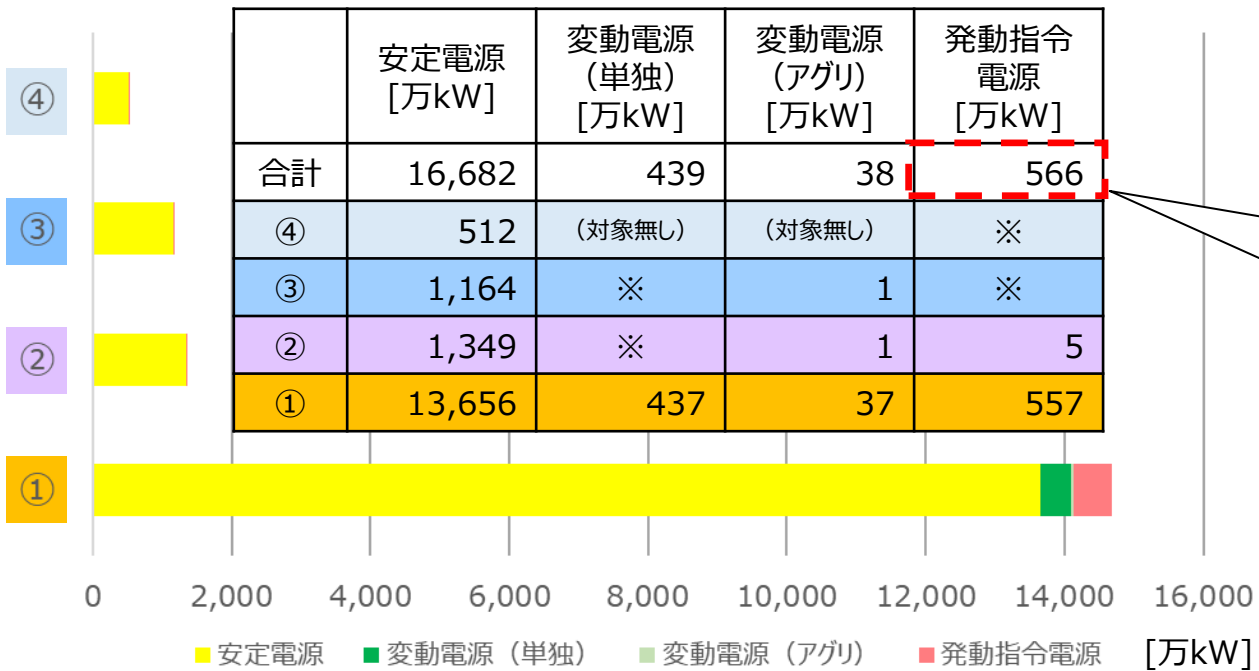
- 発動指令電源の募集量に関して、事務局提案に賛同。実効性テストの結果などを踏まえて、今後、より多くのDRを活用しうるとなった場合には反映していただきたい。今回の変更によって、事業者の応札行動が著しく変わらないように配慮いただきたい。より長い時間継続するリソース、例えば、自家発や継続時間の長い蓄電池などのリソースの重要性は今後高まると思料。そのような電源をいかに確保して、kWh不足が懸念される際に有効活用していくかという点も将来に向けて検討する価値がある。
- DRの市場参加を拡大していく方向には賛同。一方で、2024年度の実効性テストはこれから行われるため、拡大のタイミングは実効性テストの結果を確認しながらというのも一案と考える。案2で進めるということであれば、実効性テストの結果も踏まえて必要に応じて再評価することも検討いただきたい。
- 発動指令電源の募集量について、導入量が5%を超えると、kW価値がほぼ飽和することがわかる。このため、5%を上限とする案2の安定電源調達量と上限を設定しない案3とはほぼ同等と考える。また、現行の4%でも発動指令電源が提供可能なkW価値の80%はすでにカバーできているという見方もできる。導入量を1%増やすかどうかは論点と考えられるが、実効率がどの程度かが重要。仮に実効率が80%とした場合、導入上限を1%増加すると安定電源が1%減少する一方で、発動指令電源のkW価値は0.8%しかないため、0.2%分供給力に穴があくことになる。こうしたリスクを回避するためにも実効性テストの結果などデータを揃えた上での評価が必要。供給信頼度とDR利用促進のバランスをいかに確保するかということだが、2023年度のオークションに向けて丁寧に検討してからでも良いのではないかと思料。
- 発動指令電源の上限について、5%は合理的と考えられるものの、今後、適宜見直して行くことが重要。

- 第2回メインオークションの約定結果においては、発動指令電源の調達量上限であるH3需要の3% (475万kW) を超過する566万kWの応札があった。
- 今後、再生可能エネルギーが更に増加していき、発動指令電源として期待されるDRを含めたアグリゲータの組成や市場参入が期待される中で、更なる市場参加者の拡大を促すことが望ましいと考えられるが、DRの促進と供給信頼度のバランスについて、以下の点も踏まえて検討する必要がある。
 - ① 調整係数の在り方
一定の募集量を超える場合には、供給信頼度を確保する観点からは調整係数の設定が必要。
 - ② 想定導入量
調整係数を事前に決定する場合は、導入量も事前に想定する必要
 - ③ 発動指令電源の能力
実効性テストや実需給の運用を迎えていない状況で、募集量を増加させるべきか。
 - ④ 追加オークションにおける調達
メインオークションと追加オークションの配分、追加オークションの実施の在り方をどのように考えるか。
 - ⑤ 同一価格の応札が複数存在した場合の約定処理
同一価格の応札で調達量上限を超えた場合の約定処理について。

(参考) 発動指令電源の募集量について

- 発動指令電源については、第1回オークションを踏まえた見直しにおいて、調達上限を3%から4%に変更し、メインオークション分を3%、追加オークション分を1%とした。
- 今回のオークションにおいては、上限である3%の枠を超えた応札が行われたことから、メインオークションと追加オークションの配分も含め当該上限のあり方について、安定供給確保の観点も踏まえつつ、改めて検討することとしてはどうか。
- なお、現時点では、発動指令電源に対する調整係数は設定されていないが、導入量を増加する場合には、供給信頼度を維持する観点から対象電源の供給力を評価することが必要。

電源等の区分別の分布



発動指令電源の応札容量の合計（566万kW）は、メインオークションにおける調達上限容量（475万kW）を超過した。

- ④ NetCONE超
- ③ NetCONE×50%超～NetCONE以下
- ② ゼロ円超～NetCONE×50%以下
- ① ゼロ円

※ 3者未満のデータとなるため非表示。

(参考)実効性テスト（実需給2024年度）の経過について

2022年3月 第63回制度検討作業部会

- 前回の本作業部会では、実効性テストの結果等から発動指令電源の供給力がどの程度見込めるかを把握した上で、募集量を検討する必要がある、といったご意見をいただいた。
- 実効性テストの経過として、2024年度向けの実効性テストのための電源等リストの登録が2月末に締め切られたが、契約容量約415万kW、128契約に対して、約11.5万kW※、21契約※が電源等リストを未提出であることが確認された。
※ 発動指令電源の契約容量に占める割合は2.8%、契約数に占める割合は16.4%
- 電源等リスト未提出の案件については、応札時点で獲得を見込んでいたリソースの失注や事業者間で見込みが重複していたこと、競合結果により既獲得案件を逸したことにより、当該リソースを確保できなかった事業者が未提出となったことが要因として確認されている。また、電源等リストを提出しているものの、契約容量までリソースを確保できていないリストも想定されることから、今後の実効性テストにより結果が判明することに留意が必要となる。
- なお、電源等リストが提出された107契約分については、需要家等のリストが提出された段階であり、リストの不備や事業者間の重複を確認した上で、今後、行われる夏季・冬季の実効性テストで契約容量を満たしているか確認していくこととなる。
- 発動指令電源の応札容量については、実効性テストの前である実態も踏まえながら、次回以降、発動指令電源の募集量等についてご議論いただきたい。