

容量市場について

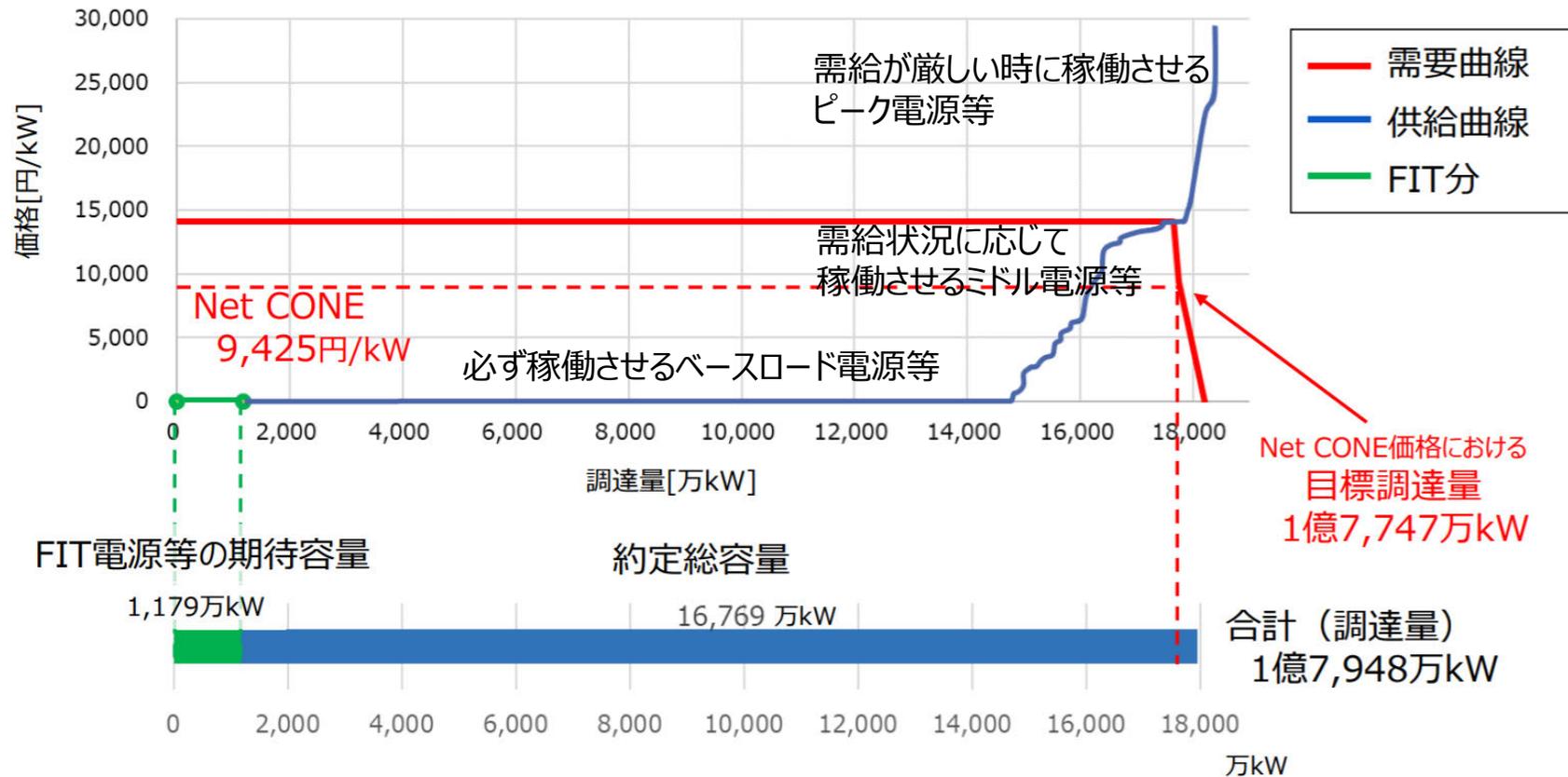
2020年10月13日

資源エネルギー庁

本日の議論

- 9月14日に容量市場の約定結果を電力広域機関が公表し、その直後の9月17日の本部会において、本結果についてご議論をいただいたところ。そこでのご指摘を踏まえて、**今回、これまでの検討や対応を整理した。**
- 本日はそれらを踏まえつつ、あらためて、**今回の約定結果をどのように評価し、今後の制度設計をしていくか**について、ご議論いただきたい。

<2020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）>



今回のオークション結果の背景（構造的要因）

● 約定価格 : 14,137円/kW（入札上限）

● 経過措置価格 : 8,199円/kW

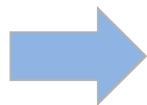
※経過措置：2010年度以前に建設された電源（約8割）の受取額は、約定価格の58%と設定

● 総平均価格 : 9,534円/kW

➡ 背景に、日本全体で4年後に確実に稼働できる供給力の不足（※落札率97%）

（考えられる要因（例））

- ・需給ひっ迫時に備えた経年火力の存在
- ・先行き不透明な中での火力の新設投資の見送り
- ・経年火力の維持管理における高コスト構造
- ・市場における競争圧力の弱さ
- ・卸電力市場価格の下落



今後、エネルギー基本計画の見直しの議論にあわせ、
電力・ガス基本政策小委員会等において議論

（参考：欧米各国の価格水準）

- イギリス：1,000～3,000円/kW/年、アメリカ（PJM）：3,000～7,000円/kW/年
- フランス：1,000～2,000円/kW/年

- 1. 前回の本部会での主なご意見について**
- 2. 前回の指摘に対するこれまでの検討や対応**
- 3. 非効率石炭のフェードアウトに向けた検討**

第42回制度検討作業部会における主なご意見（1/3）

- 第42回作業部会（2020年9月17日開催）では、委員から大変多くのコメントをいただいた。

全体

- ◆ 制度設計そのものを根本から揺るがすようなルール改正を同時並行的に行うよりは、結果の詳細検証を行い、市場の目的の視点に立った上で必要な改正措置の優先度を見極めていくことが重要。
- ◆ 投資回収の予見可能性を確保することで供給力を確保するという容量市場の目的にかなう中でのコスト最小化という観点を含めて、今回出てきた課題については真摯に検討に取り組むべき。
- ◆ 結果を見てルールを変えるということについても一定の慎重さが必要。
- ◆ 事業を進めていく上で将来の予見性が極めて重要で、市場からのシグナルが適切に得られるということが極めて重要。検証に当たっても、今後、容量市場の導入の狙いが正しく達成されることが非常に重要だと思うので、そういった観点、視点での検討、検証をお願いしたい。
- ◆ 初回オークションの結果だけで十分な検証が得られるかという難しい部分もある。これまでの議論の中でも、容量市場の包括的な検証は十分な回数のオークションを実施し、容量受渡しの行われる2025年度までを目途に実施するとしており、明らかに見直しが必要な事項を除き、制度の安定性の観点から大きく見直すにあたっては複数回のオークションの結果と検証を踏まえて丁寧な議論も必要。
- ◆ 今回入札行動をした人たちも、来年、再来年の制度も、普通に考えると数年は同じ制度の形で続くという思いを持って入札行動を取ったはず。そういうことも踏まえると、慎重に議論をし、改善すべきところで改善できる点は改善していくべきだとは思いますが、一方で、制度の安定性という部分も含めて、トータルでこの問題を慎重にこれから議論していくということが何より重要。
- ◆ 改善方針については早急に検討していただいた上で、予見性の高い市場形成をお願いできれば。
- ◆ 見直しの検討を来年度に向けて行うことは、来期の入札の仕組みが今年から大きく変更される可能性もある。果たして市場の役割である電源投資を検討する際の予見性という意味での価格シグナルが大きく変わるようなメッセージを出して良いのか。
- ◆ これまでの検討の経緯も踏まえ、容量市場の来年度オークションに向けた検討の目的をより明確にした上で、特に検討が必要であると考えられる項目を重点的に検討をお願いしたい。
- ◆ 来年のオークションに向けて、これまでの経緯の確認や、今回の結果に係る論点の整理、必要に応じて具体的な見直しの検討が必要になってくることは、委員の皆さんからの御指摘のとおり。

第42回制度検討作業部会における主なご意見（2/3）

約定価格

- ◆ 多くの新電力が懸念していたことが起こり、**非常に高い値段になってしまった**のだというのが第一感。
- ◆ 正直今回の約定価格は**衝撃的。大変受け入れ難い水準**。
- ◆ 今回**非常に高め、上限価格に近い数字**が出て、若干驚きを持って受け止めた。ただ、やはり市場ということもあり、高く出ることもあれば安く出ることもあるので、**一概に1つの数字だけに驚くということも不適切**。
- ◆ 約定価格は上限の範囲内に収まっているということは、**当初からいわば許容されていた範囲内に結果が収まっていることだと考える**。

需要曲線

- ◆ （落札価格の上限は）1.5倍でよかったかというものもあるが、これを変えたところで（約定価格が）**上限に張りつくことは変わらない**ので、ちょっとそれだけでいいかどうかは分からない。
- ◆ NetCONE1.5倍の根拠として、容量市場は新設、既設一緒の形で運営する中、上限価格1.5倍で大体コンバインドサイクルの新設価格はある程度回収できるという、**合理性と全体のバランス感を持って決めた項目**もある。
- ◆ 災害対応の電源を含むが、通常全く稼働しない電源の維持費を全部容量市場で取るのがよかったのか。
- ◆ 需要から差引くものは、FIT電源しかない。将来閉じるかもしれない、あるいは閉じる可能性が一定程度ある電源の全てが本当に動かなくなるというわけではないにも関わらず、一定の確率で閉じるもの全部応札されず、供給側から減る形になっている。しかし従来はそういう類いのものも、一定程度以上のものは動くということを前提にして、供給信頼度を見てきたことに対して、明らかに**需要を過大に見積もっているという可能性があり、そういうものを補正するために、広域機関で「一定程度応札はされないけれども（稼働が見込まれるものを控除する）」**というようなことを検討すべきだということを私は繰り返し、繰り返し言ったつもり。しかし、それについては検討すると言われたけれども、結局ゼロ回答ということで今日を迎えてしまったということになる。本当にこれでいいのかということはずいぶん考えていただきたい。

供給曲線

- ◆ 市場設計の在り方がどうかという議論をすべきだと思うが、**供給信頼度の議論まで遡ってする**というのは、やはりその議論というのは**しっかり専門的にやってきた部分もあり、そこまで立ち返ることは多分ない**と。

維持管理コスト

- ◆ 実例として挙げられた5つの点につき、**計算方法を整理してガイドライン等で示すことが適当**であるという監視等委員会の考えに賛成。
- ◆ **初回の実績を踏まえてさらなる合理化、精緻化は対応可能**と受け止め、検討することで賛成。
- ◆ 複数年度の費用計上を行った事業者に驚いたが、**より厳格な算定ルールの設定**を行ってほしい。

第42回制度検討作業部会における主なご意見（3/3）

同一価格の約定処理

- ◆ **部分約定はしないのは合理的**。しかし、同点の場合、必要量を満たし、かつ上回る部分が少なくなるように、例えばくじ引のようにランダムに決めてはどうか。
- ◆ **部分約定しないという制約**の下、同点になった電源のうち需要曲線をぎりぎり満たすところで、調達容量が最少になる電源の組合せを選び、それ以外は落選とする方法がコストを最少化させるのではないか。
- ◆ 上限価格非公表なら、同じ金額で並ぶことが防げるのは確かだが、付随するトラブルを考える必要がある。
- ◆ 今回のように**上限価格に応札が集中して、結果として約定量が増加する事態**というのは避けたほうがいい。この課題に対応するための新たな措置についても御検討をお願いしたい。

応札容量と期待容量

- ◆ **応札容量が期待容量を下回った要因を、もう少し詳細に精査して欲しい**。
- ◆ ガイドラインに基づけば問題事例はないと整理されているが、再エネ電源等の調整係数の在り方以外にも、リクワイアメント、ペナルティ等の在り方を検証する必要性について、ぜひ検討をお願いしたい。
- ◆ 期待容量に比較した応札容量の差が大きく、少なからず約定結果に影響しているのではないのか。

逆数入札と経過措置

- ◆ **シングルプライスで全部取るというのがよかった**かは今後考えていかなければならない。
- ◆ 約定した逆数入札の電源を今回の価格で約定させて、それ以外の約定電源は、**逆数入札の電源を除いた場合のプライスとするような価格決定処理**というものは、皆さんの合意の下で再考できるのではないか。まずは限定的なマルチプライス方式を適用した場合、約定価格の変化を確認いただきたい。
- ◆ 新たな激変緩和措置として、小売の負担増と連動した相対契約の追加値下げを促進するなど、オークションをやり直さない範囲の中で、**本来想定していた激変緩和措置を検討**していただけないか。
- ◆ 容量市場の制度の趣旨、電力価格の安定化など、毀損しないように**逆数入札については改めて検討を行うことに賛同**させていただきたい。
- ◆ **シングルプライスを貫くのかどうかは、一つ大きな検討課題**。全体に影響するシングルプライスの約定価格は、逆数入札をした電源の影響を受けないようにしつつ、真に必要な電源に限り維持管理に最低限必要なコストが支払えるために、**一部マルチプライスを併用する方法も有益**。
- ◆ 今回の結果が経過措置そのものの政策目的と逆の結果になったことを踏まえ、**経過措置の在り方についても検討**をお願いしたい。
- ◆ 常により良い仕組みの在り方を目指し、**経過措置や逆数入札の在り方を再度議論**するという考えは大変結構。その場合、今回のオークションにおいて何が問題だったと見るかを明らかにするところから始めたい。

1. 前回の本部会での主なご意見について
2. 前回の指摘に対するこれまでの検討や対応
3. 非効率石炭のフェードアウトに向けた検討

前回の振り返り

- 第42回作業部会（2020年9月17日開催）において、電力・ガス取引監視等委員会による監視の中間報告を踏まえ、**来年度のオークションに向けた検証を深める**こととなった。
- **需要曲線や再エネ電源の調整係数等にかかる項目**は、第27回容量市場の在り方等に関する検討会（2020年9月28日広域機関）で、専門的に検討してきた**過去の経緯等を確認**した。
- そのような経緯等を踏まえつつ、今回の約定結果を受けて、来年度のオークションに向けてそれらの扱いについてどのように考えるか。

2020年9月第42回制度検討作業部会資料

来年度のオークションに向けた検証事項について

- 本日いただいた意見を踏まえて、今後の本審議会および広域機関の容量市場検討会において、**これまでの振り返り及び入札結果の検証を行う**とともに、来年のオークションに向けた検討を深めていくこととする。
- 電力・ガス取引監視等委員会からの指摘の事項に加えて、来年度のオークションに向けた検証事項として、例えば以下のような項目があげられるのではないかと。

| 翌年度のオークションに向けた検証事項(例) | | | |
|-----------------------|--|--|---|
| 需要曲線 | <ul style="list-style-type: none"> ● NetCONEのコスト構成や上限価格(基準価格×1.5)の設定 ● 目標調達量(H3×112.6%)や調達の方法(メインオークションでの一括募集) | 約定方法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 市場競争が限定的なエリアにおける約定方法(分断した隣接エリアのエリアプライスの1.5倍を上回る電源についてはマルチプライスを適用)について |
| | 供給曲線 | | <ul style="list-style-type: none"> ● 再エネ電源等の調整係数(太陽光：5%～20%程度、風力20%～35%程度)について ● 目標調達量から控除される電源の対象(FIT電源等)の算定について |
| 約定方法 | | <ul style="list-style-type: none"> ● 全電源一律のシングルプライスによる約定について ● 経過措置による控除対象(2010年度以前に建設された電源)および控除率(2024年度は42%であり、段階的に引き下げ)について | 新たな課題 |

需要曲線（NetCONEのコスト構成・上限価格の設定）に関するこれまでの検討

- NetCONEは、新規電源の建設および維持・運営のために容量市場に求める収益であり、コスト構成は、発電コストWGで示された諸元をベースとしている。
- 落札価格の上限は、諸外国においても、結果的にNet CONE × 1.5倍程度と設定されていることを参考に、我が国においてもNet CONEの1.5倍と整理したもの。

2020年9月第27回容量市場の在り方等に関する検討会資料

4-2. 需要曲線に関するこれまでの振り返り（Net CONEの算定項目）

- Net CONEのコスト構成は、モデルプラント（CCGT）、コスト評価年数（40年）の整理を踏まえ、発電コスト検証WGで示された資本費・運転維持費等の諸元と、40年運転に必要な追加コスト等により設定することと整理した。

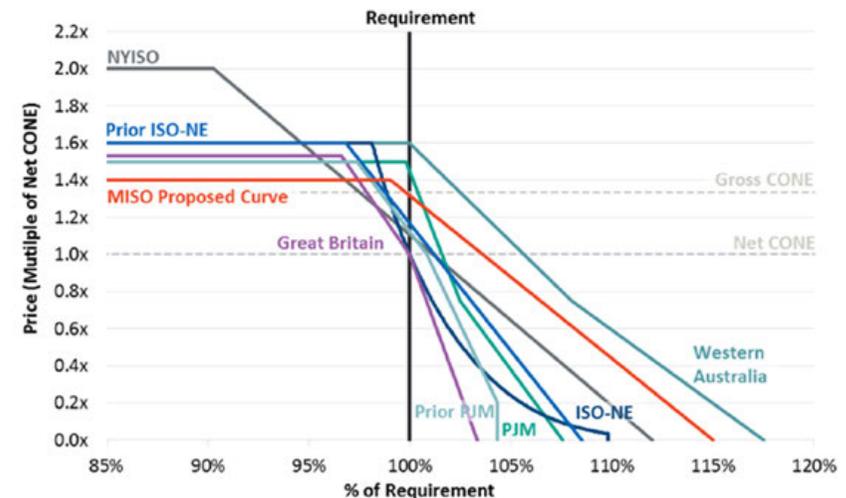
| 項目 | 容量市場（日本） | 発電コスト検証WG | 容量市場（PJM） |
|-----------------|---------------------------|-----------|--|
| 建設費 | ○ | ○ | ○ |
| 系統接続費 | ○ | — | ○ |
| 廃棄費用 | ○ | ○ | — |
| 土地取得費 | — | — | ○ |
| 資金調達費（WACC、割引率） | ○ | ○ | ○ |
| 維持費 | ○ | ○ | ○ |
| 経年に伴う修繕費等の増分費用 | ○ | — | — |
| 租税 | ○ | ○ | ○ |
| 固定資産税 | ○ | — | ○ |
| 公租公課（法人税、事業税等） | ○ | — | ○ |
| 環境対策費、CO2対策費 | — | — | ○（NOx等の規制） |
| その他 | 価格決定～ 運転開始前 | — | 土地取得費 系統接続費 |
| | （※特定費目 の物価上昇） 運転開始後 | — | 燃料費、人件費、 設備及び材料費 |
| 評価期間 | 40年 | — | 20年 |
| インフレーションの織り込み | 実質値 | 実質値 | 名目値 オークション時、算定値を、 H.W. Index で補正 |

2018年11月第16回容量市場の在り方等に関する検討会資料

（参考）諸外国の上限価格等の設定

37

- 諸外国の需要曲線について、目標調達量にて正規化した図は以下の通り。

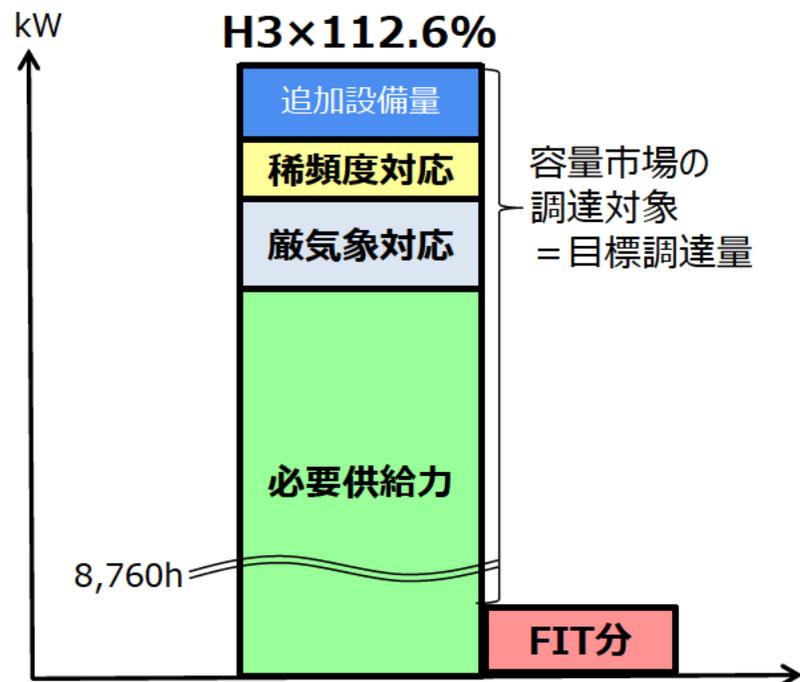


出所: Samuel A. Newell, Kathleen Spees, and David Luke Oates, "TESTIMONY OF DR. SAMUEL A. NEWELL, DR. KATHLEEN SPEES, AND DR. DAVID LUKE OATES ON BEHALF OF MIDCONTINENT INDEPENDENT SYSTEM OPERATOR REGARDING THE COMPETITIVE RETAIL SOLUTION", November 1, 2016

需要曲線（目標調達量や調達方法）に関するこれまでの検討

- 目標調達量は、これまでも確認してきた必要供給力の考え方を基に算定。
- 具体的には、東日本大震災以降、高需要期の電力需給を確認する「需給検証」では、厳気象 H1需要×3%に稀頻度リスクを加えた供給力が確保されているが、これは平年H3需要×111%に相当。加えて、容量市場は年間を通した供給力を調達するため、定期検査等による電源の稼働停止期間を踏まえた追加設備量分の補正を追加したH3×112.6%が目標調達量となる。
- これは、広域機関で検討を重ね、整理をしてきたもの。

【容量市場の目標調達量】



【主要国の目標調達量】

| 目標調達量（受渡年毎に変動） □ | |
|------------------|--|
| 米国 (PJM) | 2023/24年受渡し分 <u>需要×114.8%</u> |
| 英国 | 2023/24年供給力（寒冷対策のケース） <u>需要×（106.8～114.4%）</u> 容量市場外での調達分を含む |

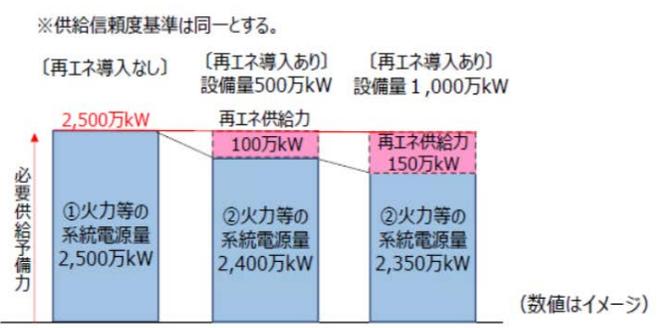
供給曲線（再エネ電源等の調整係数）に関するこれまでの検討

- 再エネ電源のkW価値は、EUE評価を行っている。**EUE評価は、電源毎の特徴に配慮してkW価値を評価するもの**であり、具体的には、再エネ等の自然変動型電源の最大出力に、電力広域機関が過去実績等に基づいて算定・公表する「調整係数」を乗ずることでkW価値が算定できるもの。これは、**諸外国でも使用**されている。
- なお、EUE算定による再エネ電源のkW価値は、**従来の算定方法（L5評価）と比較して、全体的に高まる傾向**となっている。

2018年9月第32回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会資料

- 確率的必要供給予備力算定手法においては、再エネ供給力は、同じ供給信頼度基準（需要1kWあたりのEUE）を満たす条件において、再エネ導入によって減少することができる火力等の系統電源量と考えることができるのではない。
- 具体的には、再エネ有無のケースで、同じ供給信頼度基準を満たすよう、確率計算で火力等の系統電源量を算定する。（①再エネ導入なしと②再エネ導入ありの差が再エネ供給力）
- その場合、再エネ導入量の変化によって、必要供給予備力が増えることはない。

【再エネ供給力の評価イメージ】



再エネ500万kW導入時
再エネ供給力 = ① - ②
= 2,500 - 2,400 = 100万kW

再エネ1,000万kW導入時
再エネ供給力 = ① - ②
= 2,500 - 2,350 = 150万kW

2020年9月第27回容量市場の在り方等に関する検討会資料

5 - 1. 供給曲線に関するこれまでの振り返り（再エネ電源等の調整係数）

- 調整力等委では、供給信頼度基準を確率的必要予備力算定手法（EUE算定）により求めることとして、再エネ供給力も従来のL5算定から見直しを行っている。
- **再エネ全体のkW価値は、従来手法より全体的に高まる結果となっている。**

凡例 上段：kW価値(EUE評価-L5評価)
下段：調整係数(EUE評価-L5評価)
【単位：万kW、%】

(EUE評価再エネkW価値とL5評価との差(再エネ全体))

| | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月 |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 北海道 | 29 | 30 | 18 | 27 | 19 | 20 | 20 | 24 | 24 | 22 | 22 | 24 |
| [368] | (8%) | (8%) | (5%) | (7%) | (5%) | (5%) | (5%) | (6%) | (6%) | (6%) | (6%) | (6%) |
| 東北 | 119 | 55 | 60 | 45 | 43 | 75 | 129 | 40 | 106 | 106 | 115 | 83 |
| [1,108] | (11%) | (5%) | (5%) | (4%) | (4%) | (7%) | (12%) | (4%) | (10%) | (10%) | (10%) | (8%) |
| 東京 | 6 | 12 | 28 | 42 | 77 | 53 | 98 | 18 | 28 | 46 | 15 | 17 |
| [1,780] | (0%) | (1%) | (2%) | (2%) | (4%) | (3%) | (5%) | (1%) | (2%) | (3%) | (1%) | (1%) |
| 中部 | ▲11 | 101 | 69 | ▲8 | ▲1 | 1 | 64 | 28 | 81 | 65 | 28 | 6 |
| [1,174] | (▲1%) | (9%) | (6%) | (▲1%) | (▲0%) | (0%) | (5%) | (2%) | (7%) | (6%) | (2%) | (1%) |
| 北陸 | 26 | 36 | 34 | 26 | 27 | 38 | 31 | 24 | 23 | 18 | 16 | 24 |
| [279] | (9%) | (13%) | (12%) | (9%) | (10%) | (14%) | (11%) | (9%) | (8%) | (6%) | (6%) | (9%) |
| 関西 | 98 | 84 | 86 | 18 | ▲16 | 40 | 34 | ▲18 | 44 | 41 | 33 | 31 |
| [902] | (11%) | (9%) | (9%) | (2%) | (▲2%) | (4%) | (4%) | (▲2%) | (5%) | (4%) | (4%) | (3%) |
| 中国 | 12 | 93 | 56 | 8 | 0 | 30 | 59 | 19 | 27 | 27 | 10 | 6 |
| [723] | (2%) | (13%) | (8%) | (1%) | (0%) | (4%) | (8%) | (3%) | (4%) | (4%) | (1%) | (1%) |
| 四国 | 15 | 54 | 35 | 8 | 8 | 34 | 37 | 18 | 30 | 40 | 29 | 28 |
| [324] | (5%) | (16%) | (11%) | (2%) | (2%) | (10%) | (11%) | (5%) | (9%) | (12%) | (9%) | (8%) |
| 九州 | 28 | 25 | ▲15 | ▲197 | ▲203 | 59 | 84 | 28 | 52 | 59 | 33 | 34 |
| [1,149] | (2%) | (2%) | (▲1%) | (▲17%) | (▲18%) | (5%) | (7%) | (2%) | (5%) | (5%) | (3%) | (3%) |
| 合計 | 323 | 492 | 371 | ▲31 | ▲45 | 350 | 556 | 181 | 415 | 422 | 301 | 254 |
| [7,818] | (4%) | (6%) | (5%) | (▲0%) | (▲1%) | (4%) | (7%) | (2%) | (5%) | (5%) | (4%) | (3%) |

※LSIは記載断面を対象

第42回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会資料より

維持管理コストに関するこれまでの検討

- 市場支配的事業者が、**“維持管理コスト（電源を維持することで支払うコストから他市場収益を差し引いた額）”**で入札している場合には、**価格つり上げには該当しない**とみなす旨、第39回制度検討作業部会で整理。
- **維持管理コストの計算方法については、監視委員会からの指摘も踏まえて、今後本部会で一定の整理を行っていくこととしてはどうか。**

※**2010年度末以前に建設された電源**は、約定価格に控除率分（本年度は42%）を控除した額が適用され、容量市場から得られる収入は約定価格から控除率分を控除した額となるが、このような電源に対して、仮に「維持管理コスト」での入札を求めた場合、容量市場では電源の維持に必要な収入が得られず、容量市場に参加せず、電源の廃止を選択するといった行動を促すこととなるため、**「維持管理コストに控除率の逆数を乗じた価格」を入札価格とすることも妨げられないことを確認。**

2020年4月第39回制度検討作業部会資料

価格のつり上げの防止（既設電源に対する入札行動について）

- 前回ご議論いただいた内容を踏まえると、**市場支配的事業者が、“維持管理コスト（電源を維持することで支払うコストから他市場収益を差し引いた額）”**で入札している場合には、**価格つり上げには該当しないとみなしてよいのではないか。**なお、維持管理コストを超えた入札に対しては、価格つり上げに該当していないか、その合理性を監視することとしてはどうか。
- また、“維持管理コスト”に含まれる項目については、様々なお意見を頂いたが、特に初回オークションにおいては、各事業者の考え方、実態等に異なる点も想定されることから、まずは**“維持管理コスト”の項目を例示することとし、初回オークションの入札結果等を踏まえて、必要に応じて引き続き検討していくこととしてはどうか。**

第38回制度検討作業部会資料

- 市場支配的事業者が、電源を維持するために容量市場から回収が必要な金額を不当に上回る価格で応札することで、本来形成される約定価格よりも高い約定価格が形成される場合には、価格のつり上げに該当すると考えられる。
- 一般的には、発電事業者間の相対的な競争環境の観点から、既に相対契約を締結している等、運転を継続することが確実な電源は落札の確実性が重視されると考えられる。また、**休廃止を検討している電源は、実需給年度の電源を維持・稼働するために、最低限必要な“維持管理コスト（電源を維持することで支払うコストから他市場収益を差し引いた額）”**を入札価格とし、約定する場合には稼働継続し、約定しない場合には休廃止を決定するといった入札行動が経済合理的であると考えられる。
- したがって、**市場支配的事業者が、“維持管理コスト”で入札をしている場合には、価格のつり上げには該当しないとみなしてよいのではないか。**なお、維持管理コストを超えた入札に対しては、価格つり上げに該当していないか、その合理性を監視していく必要があるのではないか。

資料3-1

価格つり上げの監視について（監視結果）

- 監視手続の結果、問題となる事例は認められなかった。
- ただし「**維持管理コストの計算方法について、ガイドライン上、直ちに問題となるものではないが、その合理性に疑義があるもの**」が見受けられた（下記参照）。

発見事項の概要

※前回の本作業部会から、追加で報告すべき事項はなかった。

①複数年度分の費用計上

- ✓ 2024年度まで電源維持するため、2024年度以前に要する複数年度分の定期検査等維持管理費用も含め、**維持管理コストを計上している事例がみられた。**
- ✓ 維持管理コストの考え方を踏まえると、**複数年度分の費用を単年度で計上するのではなく、平準化した単年度分の費用のみを計上することがより合理的とも考えられる。**

②事業報酬の計上

③事業税の算定方法

④事業税・資本割の計上

⑤法人税の計上

- ✓ **維持管理コストに計上しないことや算定方法を工夫することがより合理的とも考えられる。**

(参考) 供給力を確保するために必要なコスト

- 供給力を確保するために必要なコストは、固定費である「運転維持費」と「資本費」の2つ。
 - 「運転維持費」：修繕費や人件費などの運転を維持するために必要なコスト。
 - 「資本費」：電源の建設や固定資産税などの電源を整備するために必要なコスト。
 このコストは減価償却費などの形で費用として出ていくこととなるが、容量市場では基本的に既設と新設を区別せず、2015年発電コスト検証WGにおける発電コストの考え方と同様、投資回収期間を40年としてNetCONEの算定を行っているように、必ずしも減価償却期間で回収が済んでいるものではない。
- そのような中、4年後に稼働させることが確実な電源を有する事業者が、落札できないリスクを冒さないために0円で入札することは経済合理的と考えられる（同様の入札は海外でも存在）。



同一価格の約定処理の扱い

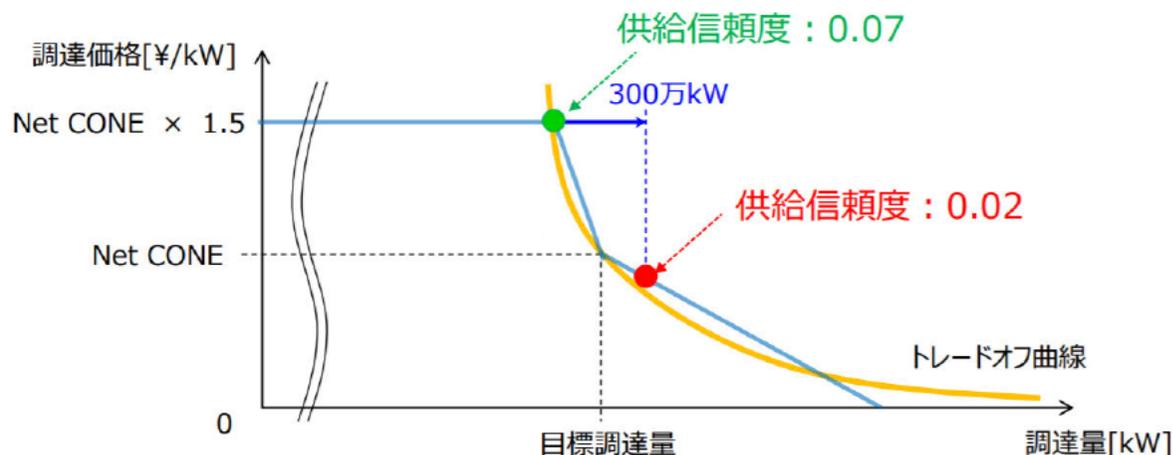
- 今回、複数の電源が同一の価格で約定。現行ルール上、費用回収などの観点から部分約定はしないルールとなっており、需要曲線上の交点での調達量より約300万kW多い約定結果となった。
- 前回の本部会でいくつかご意見をいただいた同一価格の約定処理については、引き続き広域機関において検討することとしてはどうか。

(今後検討を深める項目) 同一価格の約定処理

2020年9月 第27回容量市場の在り方等に関する検討会

- 今回のオークションにおいては、約定点において同一価格で応札した電源が複数存在したため、需要曲線上の交点の調達量より約300万kW多い調達量となった。
- そのため、供給信頼度基準値についても需要曲線上の交点における供給信頼度も高くなった。
- 市場分断時の供給信頼度基準値の扱いについては、実需給期間前の容量停止計画の調整や、電源等の差替にも用いるため、次回以降に整理を行うこととしたい。

<イメージ図 (数字は概数)>



期待容量と応札容量の差異について

- 登録時の期待容量と実際の応札量の差が約2,000万kW存在したことについて、電力・ガス監視等委員会において、より詳細に合理性を確認し、**問題となる事例は認められなかった**との報告がされた。
- 一方で、実需給年度において供給力として期待できる電源も少量ながら含まれており、そのような供給力の扱いについて、入札後の事後的な処理により控除する仕組みなど、**引き続き広域機関において検討すること**としてはどうか。

資料3-1

売り惜しみの監視結果（登録した期待容量よりも小さい容量で応札されたもの）

- 登録した期待容量よりも小さい容量で応札された電源の内訳は以下のとおり。
- 当委員会は、**これら全ての電源について、理由の説明や裏付けとなる根拠資料（稼働実績、工事計画書やFIT認定書等）を求め、合理性を確認した。その結果、問題となる事例は認められなかった。**

| | 件数 | 減少量 |
|--|-----|----------------------|
| 全体 | 217 | 535万kW |
| 市場支配的事業者（監視対象） | 92 | 302万kW ^{注1} |
| ①登録した電源の一部について、予定が変更となる可能性を考慮し、期待容量を登録しておいたが、やはり2024年度に計画停止や休廃止等を行う予定となったため、期待容量よりも小さい容量で応札されたもの | 10 | 36万kW |
| ②登録した電源の一部が、FIT認定を予定している等、入札対象外電源となる見込みとなったため応札せず | 4 | 58万kW |
| ③登録した原子力電源の一部について、2024年度の稼働見通しが不確実であるため応札せず | 1 | 85万kW |
| ④水力について、期待容量は最大出力で計上したが、応札容量登録時には貯水池運用計画等を考慮した結果、発電容量が減少 ^{注2-3} | 77 | 124万kW |
| それ以外の事業者 | 125 | 233万kW |

注1：小数点以下四捨五入の関係で内訳の合計と差が生じている。

注2：期待容量の登録時には未確定であった貯水池の運用計画等を考慮した結果、期待容量と比べ応札容量が減少することとなった（期待容量登録時は最大出力で計上）。

注3：自流式や貯水式など水力発電には複数の種類が存在し、「電力需給バランスに係る需要及び供給力計上ガイドライン」においては、各種に応じた供給能力の算定方法が記載されていることから、当該ガイドラインの内容も踏まえ、算定方法等を確認した。

6

売り惜しみの監視結果（期待容量は登録されたが応札されなかったもの）

- 期待容量は登録したものの応札しなかった電源の内訳は以下のとおり。
- 当委員会は、**これら全ての電源について、理由の説明や裏付けとなる根拠資料（稼働実績、工事計画書やFIT認定書等）を求め、合理性を確認した。その結果、問題となる事例は認められなかった。**

| | 件数 | 減少量 |
|--|-----|---------------------|
| 全体 | 153 | 1,467万kW |
| 市場支配的事業者（監視対象） | 69 | 975万kW ^注 |
| ①予定が変更となる可能性を考慮し、期待容量を登録しておいたが、やはり2024年度に計画停止や休廃止等を行う予定のままとなったため応札せず | 30 | 381万kW |
| ②FIT認定を予定している等、入札対象外電源となる見込みとなったため応札せず | 35 | 85万kW |
| ③登録した原子力電源について、2024年度の稼働見通しが不確実であるため応札せず | 4 | 508万kW |
| それ以外の事業者 | 84 | 492万kW |

注：小数点以下四捨五入の関係で内訳の合計と差が生じている。

7

経過措置及び対象電源の逆数入札の在り方

- 第2次中間とりまとめ（2019年7月24日）において、小売電気事業者の負担軽減のために、既設電源に対する経過措置の考え方が提案された。
- 控除率を適用された容量収入のみでは電源の維持が難しいといったケースも想定されることから、逆数入札（電源維持に必要な費用から期待収入を除いたものに控除率の逆数をかける措置）はやむを得ないものとして認めることとされた。
- 「容量市場における入札ガイドライン（2020年5月策定）」でも、「経過措置が適用される電源に対して、算定された維持管理コストに各年度の控除率の逆数を乗じなければ電源の維持が困難な場合において、当該控除率の逆数を乗じた価格で応札することは、価格つり上げに該当しないと考えられる。」とされている。
- 前回の本部会においても多くのご意見をいただいているが、今回の結果や監視委のシミュレーションなどを踏まえ、どのように考えるか。

2019年2月 第29回制度検討作業部会資料

論点②行為 - 入札行為における経過措置の扱い

- 経過措置が適用される既設電源が、控除率が適用された後も十分な容量収入を得られるように、本来の望ましい入札価格に控除率の逆数をかけて入札を行うことを認めるべきか論点となる。
- 小売電気事業者の負担を緩和するという経過措置導入の目的に鑑みると、このような入札行動は不適切だと考えられる。
- 一方で、控除率を適用された容量収入のみでは電源の維持が難しいといったケースも想定されることから、真に必要な電源に限定してこのような入札行動を認めることも考えられるのではないか。具体的には、一定の稼働年数以上の火力等の電源について電源維持に必要な費用(減価償却費は除く)から期待収入を除いたものに控除率の逆数をかけることはやむを得ないものとして認めることが考えられる。
- なお、この場合、当該電源は他の電源よりも高値で入札することとなるため、約定しない可能性がある。

※多くの電源がこうした入札行動を採った場合、事実上約定価格が吊り上がることが考えられるため、厳密な監視が必要となる。

※電源の新陳代謝の観点から、このような入札行動を認めず電源廃止もやむを得ないものと扱い、より入札価格の高い新設電源を落札させることも考えられる。

2019年7月 第二次中間とりまとめ

(参考図 4-10) 容量市場を早期開設する場合の既設電源に対する経過措置の扱い

経過措置における控除率の推移

| | 23年度 | 24年度 | 25年度 | 26年度 | 27年度 | 28年度 | 29年度 | 30年度 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 控除率 | 49% | 42% | 35% | 28% | 21% | 14% | 7% | 0% |

控除率の計算方法

(制度検討作業部会中間取りまとめより抜粋)

- 容量市場導入直後の小売電気事業者の競争環境に与える影響を軽減する観点から、一定期間、容量市場から発電事業者への支払額を一定の率で減額する。(減額率は調達容量に占める控除 kW の割合に基づくものとし、控除 kW は 2020 年の容量市場開設時点から期間とともに減少させる。また、発電事業者への支払額の減額を、小売電気事業者の負担額の減額に反映させる。)
- 容量市場開設時点の控除 kW は、経過措置起算時点以前からの電源の容量 (kW) に一定の比率をかける形で算定する。一定の比率については、そうした電源について、維持のための修繕費等や追加投資に要する支出も勘案して定める。
- 経過措置起算時点については、現在進行中の建設案件への影響を防ぐ観点から現時点より前に設定することが適当であり、かつ、①東日本大震災前後で電気事業者の環境が大きく激変したこと、②10年目程度まで減価償却コストが多く発生し固定費コストが高いことなどから、東日本大震災発生時点(2010年度末)とする。
- 容量市場開設時点の控除率は、経過措置起算時点以前に建設された全ての電源(旧既設電源)の7割とし、2020年以降、段階的に減少させていくこととする。
- 2030年時点では、経過措置起算時点以降2020年までに建設された既設電源(新既設電源)も、全て建設後10年以上が経過することから、旧既設電源と新既設電源との公平性を確保する観点や、容量市場開設後一定期間後には卸電力市場価格の価格低減に寄与することが考えられることを踏まえ、2030年(容量の受け渡し時点)には経過措置を終了させることとする。

(参考) 経過措置及びその対象電源の逆数入札のあり方

容量市場2020年度メインオークションに係る
監視の中間報告 (抜粋)

2. 来年度に向けて検討すべき事項

〔1〕経過措置及びその対象電源の逆数入札のあり方

- ・ 今回のオークションにおいては、小売事業者の負担を軽減する観点から、2010年度末までに竣工した電源については、経過措置として契約額を58%に減額することとされた。それとあわせて、その経過措置対象となる電源については、それを維持するために必要な金額を確保する機会を与えるため、その割引分の逆数を乗じて入札すること(逆数入札)も認めることとされた。
- ・ 今回のオークションの入札結果を分析したところ、約定価格近傍の入札電源の多くが、経過措置対象かつその割引分を逆数入札したものであった。その結果、入札曲線(供給曲線)は、各電源を維持するために必要な額を上回る曲線となり、約定価格(入札曲線と需要曲線の交点)は、その電源を維持するために必要な金額ではなく、それに割引分の逆数を乗じた価格(実際に必要な額を上回る価格)となっていた。
- ・ このように、今回、経過措置対象となる電源に逆数入札を認めたことは、それを維持するために必要な金額を確保する機会をあたえる観点から合理的なものであったが、結果として、入札価格を引き上げることとなった。

こうしたことを踏まえ、経済産業省及び電力広域的運営推進機関は、来年度のオークションに向けて、経過措置及びその逆数入札のあり方について、改めて検討を行うことが適当である。

(参考) シミュレーション結果

- 2020年度容量市場メインオークションの結果を踏まえ、電力・ガス監視等委員会において、以下2パターンのシミュレーションを行った。
 - ①逆数入札・経過措置のいずれもなかった場合
 - ②逆数入札されていない電源のうち、最も高額となった電源を上限とする場合
- 結果、約定価格はそれぞれ①10,488円/kW、②14,137円/kWとなった。

資料3-1より抜粋

ケース1：経過措置なし、かつ、逆数入札なしの制度とした場合

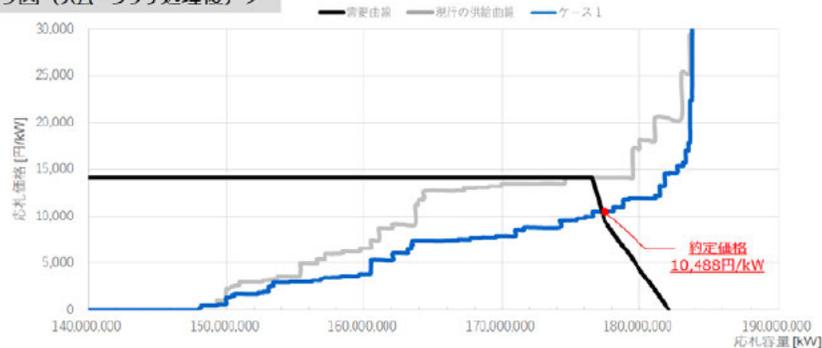
【前提条件】経過措置なし、逆数入札なし

✓ 全ての入札電源が、逆数入札なしで入札を行うと仮定。注

【試算結果】

- **約定価格：10,488円/kW、約定量：約1億6,590万kW (FIT分除く)**
- 約定総額：約1兆7,400億円 (現行との差額約+約1,413億円)

<イメージ図 (スムージング処理後)>

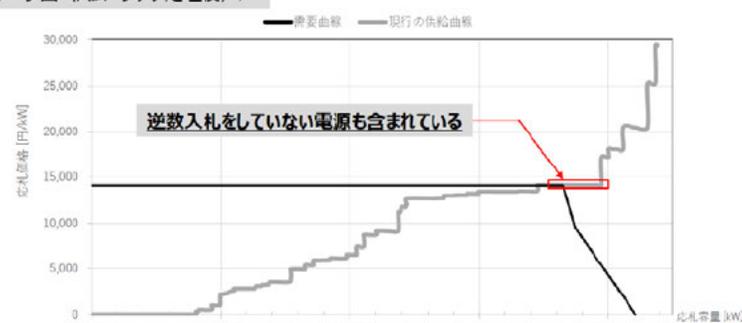


注：応札価格は、「実際の応札価格に経過措置係数を乗じた数値」と仮定。ただし、一部の電源については、監視で入手した「維持管理コスト」を応札価格と仮定。

ケース2：委員・オブザーバーより提案のあった約定処理を採用した場合

- これまでの本作業部会において、委員・オブザーバーより、以下の約定処理の提案があった。
 - 逆数入札した電源が約定価格となる場合には、それよりも低い逆数入札していない電源を約定価格として、以降の逆数入札した電源にマルチプライスを適用する。
- **今回のオークションにおいては、約定価格14,137円/kWとなった電源の中に、逆数入札をしていないものもあったため、上記の約定処理を適用した場合でも、約定価格は変わらない。**
 ※当委員会は、これら電源の維持管理コストが14,137円/kWを上回っていることを、価格つり上げの監視の中で確認。

<イメージ図 (スムージング処理後)>



情報の開示・公表について

- 今回、はじめてのオークションであったこともあり、国民や事業者の理解と納得を得るためにも、**情報の透明性をより一層高めることが求められる。**
- 落札した事業者名や落札容量等については、**適切な小売競争を促す観点から、小売事業者に速やかに「開示」することとしている。**他方、これらの情報を一般に「公表」することは、応札事業者の競争上の利益を損なう可能性があり、関係者に限定した開示と整理していたところ。これを改めて、**どの範囲の情報を一般に公表するかについては、公表による利益と事業者の不利益を勘案しつつ、引き続き広域機関と連携の上、検討することとしてはどうか。**
- なお、**個別発電所の応札価格については、事業者の競争上の利益保護の観点から非公表**としており、こうした対応は**諸外国においても同様**である。

2. 容量市場の情報公開・フォローアップ

(4) その他の情報公表について（相対契約の観点）

2019年2月 第18回容量市場の在り方等に関する検討会資料

■ 我が国における落札結果の情報公表は、公表情報では個別電源の落札結果を推定できないようにする、関係者は特定の電源等の落札結果を確認できるようにする、という観点から、下記のように整理してはどうか。

- 落札結果の情報へのアクセスは関係者に限定する。（利用資格の審査等を実施）
- 容量市場に参加した「事業者名」を開示する。
- 電源IDと約定量※を開示する。（落札されなかった電源は約定量をN/Aとして開示する）
※個別電源が推定できないように、必要に応じて丸めたり、幅で開示する
- 事業者と電源IDの紐づけや入札エリアは開示しない。

<表1> 参加事業者名

| 参加事業者名 |
|----------|
| 北海道電力 |
| 東北電力 |
| ・ |
| ・ |
| ・ |
| ・ |
| ○○風力株式会社 |

<表2> 落札状況

| ユニットID | 容量確保契約 | 落札容量 |
|--------|--------|------|
| 00001 | あり | 3万kW |
| 00002 | あり | 2千kW |
| 00003 | なし | N/A |
| ・ | | |
| ・ | | |
| ・ | | |
| ・ | | |

- 1. 前回の本部会での主なご意見について**
- 2. 前回の指摘に対するこれまでの検討や対応**
- 3. 非効率石炭のフェードアウトに向けた検討**

非効率石炭のフェードアウトの誘導措置を検討する上での方向性

- 第42回作業部会（2020年9月17日開催）において、来年度以降の容量市場のあり方の検討の中で、非効率石炭のフェードアウトの誘導措置として取りうる措置を検討することとした。

2020年9月 第42回制度検討作業部会資料

非効率石炭のフェードアウトの誘導措置を検討するうえでの方向性

- 前回、非効率石炭のフェードアウトの誘導措置についてご議論いただいた。
- 様々なご意見をいただいた中で、「容量市場が創設されたばかりの中で、新たな供給力確保策が講じられていくと市場が複雑化する可能性」や、「戦略的予備力で大規模災害対策を代替するのであれば、容量市場の需要曲線も再検討しないと一方的に消費者の負担を増やす」といったご意見があった。
- 従って、まずは来年度以降の容量市場のあり方を検討しつつ、その中で非効率石炭のフェードアウトの誘導措置として取りうる措置を検討することとしてはどうか。
- また、大規模災害リスクに対する対応については、広域機関による電源入札や電気使用制限令等の手段が既に想定されるなかで、更なる取り組みが必要かどうかについては慎重な検討が必要はないか。

今後の検討にあたっての方向性について

第41回制度検討作業部会資料

- 現在、安定供給を確保する仕組みとして容量メカニズムを取り入れているが、非効率石炭のフェードアウトを進めつつ、安定供給を確保していくためには、容量メカニズムをどのように活用していくべきか
- また、非効率石炭については供給能力を有しながらも、規制的措置によりフェードアウトするにあたり、供給能力としての価値をどのように活用するか
- 例えば、東日本大震災や北海道胆振東部地震等を踏まえ、近年の災害の激甚化や更なる大規模災害リスクに対応する観点からの活用は考えられるか

容量市場の中で非効率石炭フェードアウトの誘導措置を検討する上での方向性

- 非効率石炭火力フェードアウトの誘導措置について、以下の論点を参考に、更なる検討を深めてはどうか。

論点（例）

- ◆ **中長期的な供給力を確保するための容量市場において、非効率石炭のフェードアウトとの整合性について、どのように考えるか。**
 - 両者は政策目的が異なる以上、整合性を気にし過ぎて安定供給を損なう恐れがあるか。安定供給を損なわない形で環境に配慮することはむしろ当然であるか。むしろ、安定供給を損なわない形で環境に配慮することとするのか。
 - 容量市場においては、供給力として同じkW価値を提供する電源は同等に扱うのか。欧州の例に見られるように、電源により市場参加要件等に差を設けることは不合理でないのか。
- ◆ **第1回オークションの結果、全体の約定価格が上限価格となったことを踏まえて、調達すべき供給力を確保する観点から、非効率石炭火力のフェードアウトの進め方について、どのように考えるか。**
 - 石炭火力を約4千万kW含んだ上で、日本全体で4年後に確実に稼働できる供給力の不足が明らかになった以上、当面、容量市場において非効率石炭のフェードアウトを考慮する余地はないのか。フェードアウトは2030年に向けて行うものであり、容量市場においても一定の整合性を取る余地はあるのか。
- ◆ **来年度以降、容量市場において、仮に何らかの形で非効率石炭のフェードアウトと政策的な整合性を取る場合、具体的にどのような方策があり得るか。**

スケジュール（案）

●7/3：閣議後会見（大臣の検討指示）

- ・非効率な石炭火力の「2030年までのフェードアウト」や再エネ導入の加速化に向けた新たな仕組みの導入について、7月中に検討を開始。



●7/13：電力・ガス基本政策小委員会 ⇒ 検討の方向性・論点等について議論



制度検討作業部会

- 7/31：電力・ガス基本政策小委員会（7/13開催）における委員のご意見の整理
検討の方向性の整理（安定供給との関係）
- 9/17：検討の方向性の整理（来年度以降の容量市場のあり方との関係）
- 10/13（本日）：前回の指摘に対するこれまでの検討や対応
非効率石炭のフェードアウトに向けた検討
- 11月以降：基本的方向性の整理、更なる詳細検討



「非効率石炭 2030年フェードアウト」の実現に向けた政策対応について取りまとめ