

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会
電力・ガス基本政策小委員会 制度検討作業部会（第61回）議事要旨

日時：令和3年1月21日（金）15時00分～17時30分

場所：オンライン会議

出席者

<委員>

大橋座長、秋元委員、安藤委員、男澤委員、河辺委員、小宮山委員、曾我委員、
武田委員、辻委員、廣瀬委員、又吉委員、松村委員

<オブザーバー>

阿部 公哉 東北電力ネットワーク株式会社 電力システム部
技術担当部長

石坂 匡史 東京ガス株式会社 エネルギー需給本部 電力事業部長

小川 博志 関西電力株式会社 執行役員 エネルギー・環境企画室長

加藤 英彰 電源開発株式会社 執行役員 経営企画部長

上手 大地 イーレックス株式会社 経営企画部長

國松 亮一 一般社団法人日本卸電力取引所 企画業務部長

佐藤 悦緒 電力・ガス取引監視等委員会事務局長

竹廣 尚之 株式会社エネット 取締役 需給本部長

山次 北斗 電力広域的運営推進機関 企画部長

花井 浩一 中部電力株式会社 執行役員 経営戦略本部 部長

渡辺 宏 出光興産株式会社 上席執行役員

（関係省庁）

環境省

議題：

- （1）容量市場について
- （2）電源投資の確保について
- （3）非化石価値取引市場について

<連絡先>

経済産業省 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 電力基盤整備課

TEL：03-3501-1511（内線4761） FAX：03-3501-3675

〒100-8931 東京都千代田区霞が関1-3-1

■容量市場について

- ・ オークションの2段階化について、現行はB案であるが、1年前に安価な電源が揃わなければ、かえって容量引出金が増加する可能性が残る。メインオークションの段階で3年後に安価な電源があるという見込みがあれば機能する仕組みだが、見込みがないという状況であれば、A案の方が安定供給の観点では望ましい。今後、A案も選択肢として残しておいても良いと思慮。
- ・ 約定価格の変動及び低下について、今回のオークションでは約定価格が大きく低下したことは、国民負担の観点で望ましい。後は、今回の価格が落札電源の事業性を確保できる価格になったのかという点についてフォローしていくことが必要。落札電源が今後、他市場収益の下振れによって、ペナルティなどを考慮しても、退出せざるを得なくなる状況を避けるためにも、落札電源の価格設定が妥当だったか市場価格の推移にそってフォローしていくことが重要。
- ・ 容量市場で確保された容量で安定供給に必要な供給力を確保できたかどうか、実需給2024年度、2025年度に検証されると思うが、先んじて、足下での需給の実態を踏まえて、現行の容量市場においても目標調達量や調整係数など、供給力の考え方が適切かどうか、必要に応じて、容量市場においても供給力確保のあり方を検討いただきたい。
- ・ 脱炭素化の観点から、調整力が適切に確保されたかどうかにも注視すべき。調整力を適切に確保する枠組みも必要に応じて、今後の検討になると考える。
- ・ 全体としてはまだ2回目、海外の事例にもあるように価格が変動しやすい市場。ルール変更を最小限にし、実績を積みつつ、検討を進めることが良いと思慮。
- ・ 長期的な投資の予見性は、別途、進んでいる長期固定の議論と併せて考えていくことが重要。
- ・ マスタープランに基づくネットワークの増強等との兼ね合いも長期的な方の話と紐付けて考えていくのが良い。
- ・ 隣接エリアの1.5倍の水準は妥当かという点は短期でみた時に電源の維持や新設を誘導するシグナルとして妥当か検討は深める必要がある。
- ・ 他市場収益については、不確実性があり、 ΔkW からの収入も想定しなければいけない。需給調整市場も本格的に立ち上がって間もないところ、26年度を想定すると多くの商品が揃っているが、収益をどのように見通すかも、蓋然性の高い考え方を整理しなければいけない。
- ・ スライド11の注5について、キャパが100あるのに、送配電事業者が70で十分と言っていて、それ以外に動かすつもりがないから70なのか。あるいは、系統制約があるので、キャパは100あるが、送電線などの制約によって70ぐらいまでしか出せないのか。前者だとすれば、かなりおかしい。送配電事業者が70しかいらなかったとしても本来、100出すことができるはずだが、ご教示いただきたい。
- ・ 売り惜しみの監視の件数は14件で、重複する理由があるとしても最大で14、実際にはもっと少ない。主な要因ではなく、可能であれば全て教えて欲しい。
- ・ 原理的にゼロ円入札料が増えたら価格が下がるというのはおかしい。価格が1~4,686円とあるのである程度の情報は得られるが、本来的に、ゼロ円のものが増えたとしても、何円のものが増えただけで変わるもの。この量が切り替わったことで価格が下がったというのはおかしいと思う。いずれにせよとても良い分析を始めていただいたので、もう少し分解して、今後、分析がでてくるとさらによく分かる。
- ・ DRの調整係数について、4%を超えると調整係数を入れざるを得ないことが広域機関の分析でも出てきている。いろいろなやり方から良い方法を選んでいただきたい。アルゴリズムが複雑になるということはあるが、年一回の

みのオークションであり、仮に約定結果公表に時間がかかり、1日公表が遅れるとなったとしても、それほど深刻な問題ではない。上限を決めてその係数を定めることだけが選択肢ではない。

- ・ A案B案の議論については、メリット・デメリットを含めて、議論した上で決めたもの。新たな論点が出てきたところではないので、違和感を感じた。
- ・ 価格が下がることは望ましい部分もあるが、他の市場が上がるか、または来年度以降あがるといった調整が働くと思っているので、単純に今回の結果が、需給バランスを踏まえた実態が長期的に他の市場に反映してくるのかを含めて考えていく必要がある。
- ・ 安定的な市場であって欲しいとは思いますが、短期的にまだ2年目のため、変化するのは仕方がない。実態を考えると価格としては安すぎるかと思うが、ただし、市場を頻繁に変更するということは、良くない。基本的には安定的な市場設計で、頻繁な変更をすべきではない。
- ・ 度重なるルール変更については、価格シグナルの適正化の観点から懸念があるため、第3回に向けては、不可欠な変更に限って検討し、その他については、2025年頃に包括的な検証を行った上で対応するのが良いと考える。
- ・ 第2回オークションの検証として、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相互補完の関係にあるかという視点がある。容量市場においては、約定結果において、必要な調整力が確保されていることを確認することとされているが、技術的には調整力に加えて、慣性力・同期化力の影響も含めて確認していく必要があると感じている。制度の全体として、必要な調整力・慣性力・同期化力を中長期的にしっかりと確保される仕組みが構築されるようにご検討をお願いしたい。
- ・ 第1回と第2回の価格の変動は、発電事業者の立場からすると予見性が立ちにくい。小売電気事業者の立場では、分担金をどう需要家に説明して回収できるかということが難しいと感じつつも、1、2年ではなくもう少し長い時間軸で見ていくことが大事。
- ・ 発動指令電源について、抽選になった場合に、すでにリソースを確保できているものと、これからリソースを確保するものと対等な扱いでいいのか検討が必要。
- ・ 追加オークションについて、実効性テストに参加するためには、システム投資が必要であり、追加オークションの開催が決まっていないと、民間事業者としてはジレンマに陥る。
- ・ 信頼度基準について、容量市場は年間EUEを基準とする一方、需給検証では、厳気象月のHI需要に対する予備率3%を基準に逼迫を判断しており、基準が揃っていないといえる。今後、将来必要な供給力を確保していくということから、容量市場に厳気象HI予備率3%という確定論的な要素を取り入れることも考えられる。
- ・ オークションの2段階化について、仮に分割した2%が調達されない場合、メインオークションの2%分が市場に与える影響をどう解釈すれば良いか、実際には調達しない2%分がメインオークションの約定価格を押し下げたという見方もある。今後、追加オークションの開催条件等も含め検討が必要。
- ・
- ・ 固定費の回収に主にあたる容量市場の約定価格がPJMのように単年度ごとに著しく変動してしまうことになると、事業性を見通せる電源に限られてくると思慮。結果として、約定価格の不安定性が退出を促す方向に働く懸念がある。したがって、極端な乱高下ではなくて、ある程度、一定の幅に収まることが、発電事業を続けていく事業者としては望ましい。
- ・ 経過措置について、今回のように約定価格が低い場合にまで経過措置を適用すると発電事業者としては、投資回収が一層、困難になる。今回のように一定以下の約定価格の場合、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ため、望ましくない。

- ・ 今回の制度見直しに向けた一連の制度見直しの影響がどれぐらいあったのか何らかの検証があった方が良い。
- ・ 約定価格が低くなった場合の懸念点として、リクワイアメントへの影響についても検討しておく必要があるのではないか。極端に約定価格が低くなった場合、リクワイアメントの実行や非効率石炭の誘導措置にどのような影響があるのか検討した方がよいかと考える。

■電源投資の確保について

- ・ CO2 排出防止対策のない火力発電所を除くあらゆる発電所・蓄電池を対象とするという点は、様々な技術の可能性を排除しておらず、賛成。
- ・ 混焼の論点について、本来であれば、様々な電源を競争させていくことが重要であり、技術によって切り分けるのではなく、例えば一定の CO2 排出原単位を設定して徐々に切り下げていき、様々な技術を競争させる方が原則論としては正しい。
- ・ しかし、現在の技術開発の状況を考えると、石炭新設混焼を対象外とする今回の提案は致し方ない。現実的に早く進めていく中で、基本的には方向性に賛成。
- ・ 専焼には技術的に時間がかかるため、まずは混焼から始めて、より技術的ハードルが高い専焼に向けて技術的な知見・ノウハウの構築が重要。
- ・ 石炭の混焼新設を対象としないという点は賛同するが、エネルギーセキュリティの観点から石炭のクリーン利用も考慮が必要ではないか。
- ・ LNG の混焼新設は、対象とする点は賛成。石炭同様に、技術開発の視点からもまずは混焼を対象とすべき。
- ・ 改修案件の募集量に関しては、上限量を決めるロジックは、上限量もさることながら、日本全体か・エリア別か等、決め方が難しい。
- ・ 入札価格に一定の規律を設けることには賛成とするが、技術開発上の創意工夫や投資インセンティブに影響ないよう柔軟に運用する視点も重要。
- ・ 脱炭素化された長期的な供給力に投資してもらうという目的がずれたものを本制度でどれだけ入れるのかについては、他の制度でも後押しできるのであれば、脱炭素化だけの理由でこの制度に入れる正当な理由にはならず、他の制度での支援も検討すべきである。
- ・ CCUS で CO2 排出量が 0 までもっていくのが効率的なのか、5%排出した場合に、別のプラントでのマイナスエミッションでカバーするという事も考えられるが、混焼比率を上げる方法を別のプラントで進めるという考え方は相当ハードルが高い。
- ・ 設備は混焼から、燃料はグレーからスタートする事務局提案に賛同。
- ・ 石炭新設は対象外となっているが、CCUS 付き石炭新設は検討が必要ではないか。
- ・ 既設改修の募集量上限の設定については、供給力の確保という視点では広めの間口をとるのもオプションの一つ。
- ・ 募集量をスモールスタートとする点は、既設火力の休廃止を踏まえた全体の需給バランスも考慮した決定が必要。
- ・ 2030 年の排出削減目標達成及び 2050 年 CN の円滑な達成の観点からは、アンモニア・水素の取り扱いについて、混焼率の要件や 2050 年 CN に向けた専焼化への道筋をつけていく方向性は賛成。
- ・ 水素・アンモニア混焼は、2030 年排出削減目標達成に貢献できる可能性があり、2050 年 CN 実現のトランジションの実現における社会的費用の最小化や燃料サプライチェーンの早期構築に資するため、上限量設定に当たっては慎重にすべき。

- ・ 当面はグレーアンモニア・水素を対象とする点に賛成。海外国内での燃料製造から輸送・貯蔵・発電に至る一連のサプライチェーン構築のために、貯蔵・発電設備のみならず上流段階における燃料製造設備に対する投資や中長期にわたる燃料調達計画も必要であり、意思決定にあたって、グレー・ブルー・グリーンいずれかは重要。
- ・ 2050年CN実現に向けて、2030年度頃に向けては、ブルー・グリーンに限定していくことを検討すべき。
- ・ 再エネ大量導入を図っていく中では、調整力・慣性力・同期化力の観点からは、水素・アンモニア等の脱炭素電源における発電機を回す形での発電が必要。
- ・ 石炭のCNへのオプションとして、大崎クールジェンで取り組んでいる、石炭ガス化による水素発電がある。国外から水素を輸入して発電を行うのではなく、石炭を輸入して国内で水素転換する点においては、エネルギーセキュリティ・備蓄性の観点からも優位性があり、トランジション期間における現実的な手段。
- ・ 他方で、石炭ガス化による方法でもCO₂排出の問題があるため、CCS付きにする必要がある。CCS火力は立地的・制度的等から早期導入は難しいが、対象の選択肢として残すべき。
- ・ CCS付き火力にバイオマスを混焼すれば、BECCSも期待できる。
- ・ バイオマスは発電の技術面で成熟している一方で、石炭からいきなり専焼に転換できる訳ではなく、燃料置き場の増設やボイラーの改修等の投資が必要であるため、既設火力のバイオマス専焼を対象とする方向性に賛成。
- ・ バイオマス混焼は、2050年断面では当然認められないものの、トランジションの過程においては、バイオマス燃料開発におけるイノベーションに繋がる等供給力確保と脱炭素化に貢献できる部分もあるため、一定の価値があると考えられる。
- ・
- ・ 中長期の供給力確保が一義的な目的であるため、対象となる投資は国全体のkW価値の増大に寄与するものに限定すべき。
- ・ 脱炭素化に資する電源が非化石証書を得ることや、必要な技術開発を加速化するために補助金を活用することは理解できるが、脱炭素化とは言え、既設改修で容量が増えないような投資を本制度で小売が負担するのは違和感があり、本制度ではなく別の制度で手当てすることも検討すべき。
- ・ 老朽化された電源を本制度で維持するのは、容量市場との関係で不明瞭。
- ・ 小売の供給力確保義務が容量拠出金を支払うこととされたことを踏まえ、制度の意義と負担者との関係について整理が必要。
- ・ 既設改修について、事務局提案の整理が進む場合は、年数が経過した古い電源は対象外とすべきであり、その上で募集量を限定すべき。
- ・ 再エネが大量導入される中では、調整力の確実な確保は重要な課題であり、蓄電池も含め調整力を有する点を評価する仕組みも検討すべき。
- ・ 2030年NDCや2050年CN実現に向けた時間軸の中で様々な脱炭素技術にどのように投資していく必要があるのかは課題。
- ・ どの電源をいつ改修するかは難しい課題であり、個別の電源の特徴もあるため、既設火力について最初から間口を狭めずに検討すべき。
- ・ どの程度のコストが新たな技術に関してどの時間軸で実現できるかは、技術的な検証も含め、考えていく必要がある。
- ・ 入札価格に織り込むべきコストについて、サプライチェーンに関するコスト含め、どこまでの費用項目が対象となるか、新たな技術に関する今後の技術動向も踏まえながら検討すべき。

- ・ 長期的な将来の他市場収益を一定の確度で見込むことは相当ハードルが高く、ある程度確度高く見込めない場合は投資に繋がらないため、今後慎重な議論が必要。
- ・ 新規投資について、例えば 2025 年に募集を行う場合、その時点で投資が終わっている電源を募集するのか、その時点で脱炭素の新規投資ができる準備・設計ができている電源を募集するのか等の考え方があるため、定義が必要。本制度は新規電源であるため、前者の場合は難しい。
- ・ 新設電源は毎年コンスタントに一定規模出てくるものではない中で、スモールスタートだとしても、毎年区切って募集量を設定する方法が新設投資に繋がるか心配がある。
- ・ アンモニア・水素は燃料としてのサプライチェーンの構築・燃料価格含め時間軸が長い一方で、バイオマスは時間軸が手前にあるものの、燃料の持続可能性や供給安定性の確保が課題。バイオマスは、FIT 後の安定操業を考えても燃料が抱えている課題解決に資する視点でも、混焼も時間軸や上限量を設定しつつ対象とすべき。
- ・ 電源投資は、製油所とは異なり電源種によってコスト構造が異なるため、一つの市場・基準よりは、コスト構造が類似しているものを括って妥当性を確認する必要がある。
- ・ 水素・アンモニアは変動費の割合が相当高いため、変動費まで含めて予見性を高めていくことが重要。

■非化石価値取引市場について

- ・ 卒 FIT 電源をいれることに賛成。FIT 後に適切な管理が行われなかったり、脱落による再エネ電源の減少も懸念されることから、再エネ電源の維持には大いに貢献すると思う。アグリゲーション等による卒 FIT 電源の有効活用の可能性も踏まえて、対象として今後検討を深める方向に賛同する。
- ・ 中間目標値について賛同。配慮措置については、非化石電源の維持拡大という高度化法の趣旨を理解しこれまで努力してきた事業者が損することのないようお願いしたい。売り切れが調達したということだけでなく、ヒアリングによって事業者のそれまでの調達努力を是非確認いただきたい。
- ・ 本来我が国の再エネ電源の目標の高さを考えると、追加性があることが重要。とはいえ高い目標を達成するためには再エネの維持を担保していくことも重要。卒 FIT に含めることには賛同。時期については可能な限り速やかにしてはどうか。高度化法義務量の算定時の控除自体は必要と考える。
- ・ 実務上整理が可能であれば、直接取引の範囲は広めに捉えることが需要家のメリットになる。再エネ電源の維持を支える手段の一つになるのであれば、卒 FIT 電源を含めた上で、自然淘汰されていくことかなと思うので卒 FIT 電源も含めることに賛同。
- ・ 再エネを推進するにあたり、テクノロジーの進化が核になる。適地において新しい設備に置き換わるのが大事。再エネのさらなる導入、自立という観点から考えると、対象は新設または追加の設備投資がなされる場所、と考えることができるのではないかと。

以上