

北海道エリアにおける電圧調整機能の 公募調達等について

第 7 1 回 制度設計専門会合
事務局提出資料

令和 4 年 3 月 2 4 日（木）



電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

本日の議論

- 調整電源等の中には、一般的な調整力とは別に、特定の地域に立地していることで系統安定上重要である特定の機能※¹を提供する電源も存在する。これらを「特定地域立地電源」と呼んでいる。
- 電圧調整電源は、特定地域立地電源の一つであり、近隣地域の電圧調整に特に大きな役割を果たす機能を有する電源である。
- 北海道エリアでは、現在、電圧調整機能を有する電源について、電源Ⅱ契約に基づき、その運用が行われているところ。具体的には、一部エリアの電圧維持などを目的に、当該電源の稼働指令を行っている。
- しかしながら、2021年度の運用において、燃料制約により稼働指令に応じることが困難な事象が発生した※²ことから、北海道電力NWではより確実に稼働指令に対する応動を確保するため、電圧調整電源を予約確保することを検討している。
- 今回は、電圧調整電源の予約確保のあり方について、御議論いただきたい。
- また、東京エリアにおける2025年度向けブラックスタート機能公募について、第65回制度設計専門会合（2021年10月1日）での議論を受けて、東電PGでは再公募を実施したが、その内容について本委員会事務局より行った指摘事項について報告するとともに、今後の対応等について御議論いただきたい。

※¹ ブラックスタート機能、電圧調整機能、潮流調整機能、系統保安ポンプ機能。

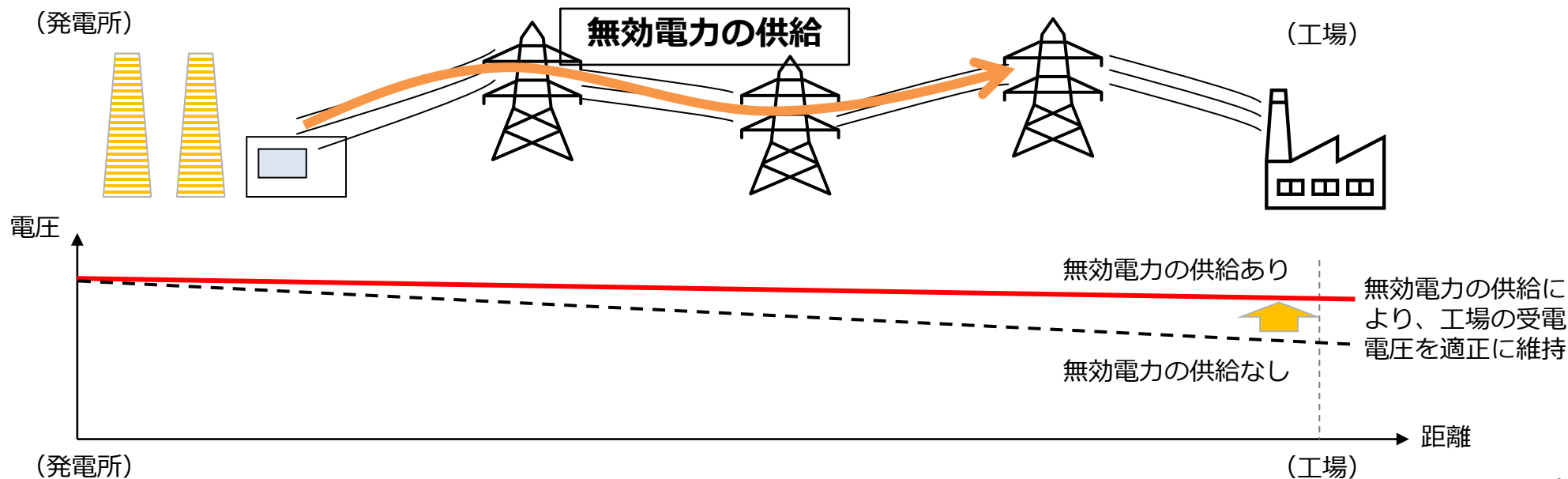
※² 結果的には、燃料制約を超過した指令（燃料の先使い）を実施し対応した。

1. 北海道エリアにおける電圧調整機能 の公募調達について

(参考) 電圧調整機能について

- 一般的に、発電所から送られてくる電気の電圧は、需要家に応じて適正な範囲に維持される必要がある。
- 発電所から需要家に電気を供給すると、電気の潮流が送電線や変圧器等を流れるにつれて、電圧が徐々に低下（又は上昇）していき、需要家の受電電圧の適正維持が困難になる場合がある。
- このため、系統の電圧の状況に応じて、発電機等によりエネルギーとしては消費されない電圧調整のための電気（無効電力）を供給（又は吸収）し、系統の電圧を適正に維持する対策が取られる。こうした対策に利用される電源を電圧調整電源という。

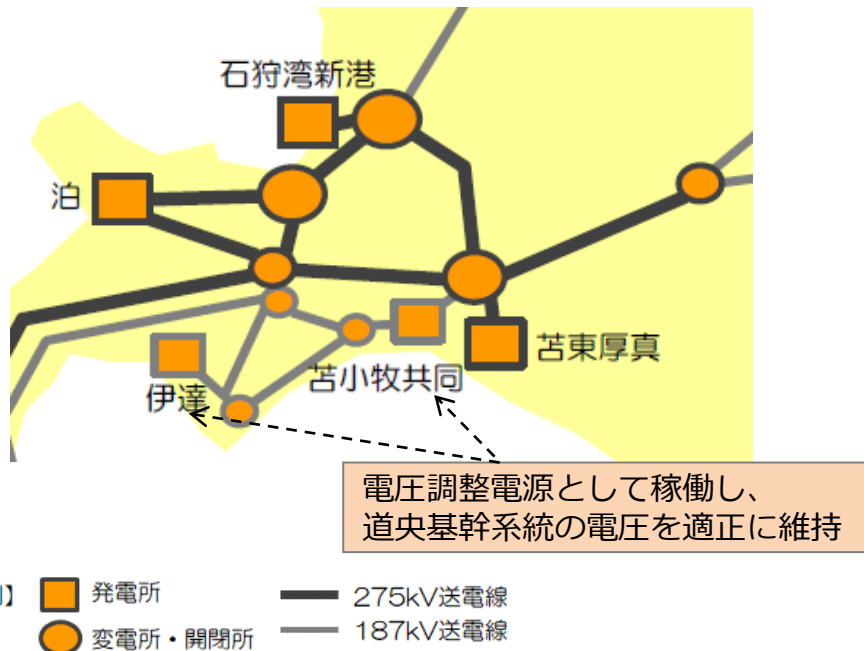
発電所から供給される無効電力による電圧調整のイメージ



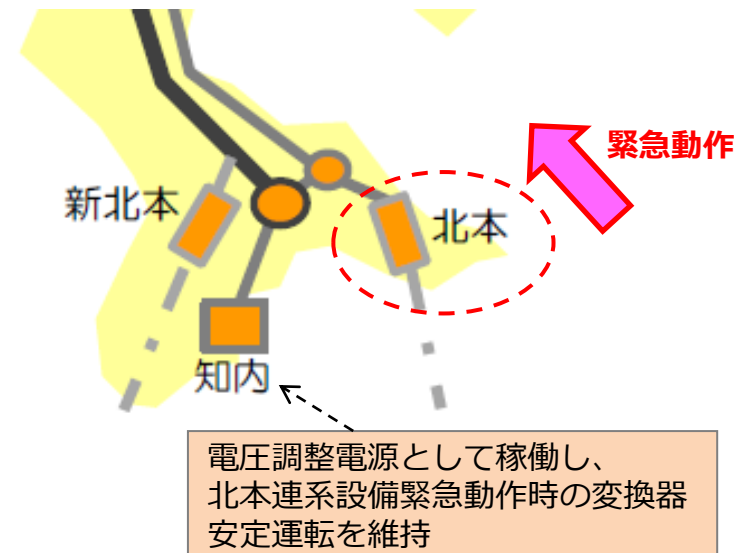
(参考) 北海道エリアで実施している電圧調整電源の稼働について

- 北海道エリアでは、北海道中央部の基幹系統内において、二つの大規模電源（苫東厚真、石狩湾新港）が接続しており、これらが作業停止などで運転できない時に、当該系統の電圧を適正に維持するため、系統電圧の状況に応じて電圧調整電源（苫小牧共同、伊達）を追加で稼働させている（下図①）。
- また、北海道エリアで大規模電源が脱落した際の、北本連系設備の緊急動作に対する交直変換器の安定運転を図るため、北本連系設備付近の電圧調整電源（知内）を通年で稼働させている（下図②）。

図①：道央の基幹系統内の電圧調整



図②：北本連系設備の安定運転対策



論点：電圧調整電源の予約確保について

- 電圧調整電源は、特定の地域に立地していることが必要であるため、対象となる電源は限られることから、相対取引による調達を行う方が効率的となる可能性がある。
- 他方で、「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方」（以下「調整力公募ガイドライン」という。）では、電圧調整電源のような特殊な電源についても、潜在的な応札者に対する公募実施の情報提供を通じて、電源等の投資判断に関する情報を与えるという観点から、適切な要件等の設定を行い、公募調達の方法で確保することが望ましいとされている。

調整力公募ガイドライン（抜粋）

経済産業省「一般送配電事業者が行う調整力の公募調達に係る考え方（2021年4月15日）」抜粋

（9）特定地域に立地していることが必要な電源等（電源Ⅰ）

一般送配電事業者は、アンシラリーサービスとして、供給信頼度を確保する必要があり、そのためには、電圧を維持するために必要な電源やブラックスタート機能を有する電源など、通常の周波数制御・需給バランス調整業務に必要な調整力とは異なる機能を有する電源等が必要となる。

このような特殊な電源等については、応札可能な発電事業者等が限定されていることから、公募調達ではなく、相対取引による調達を行う方が事務コストの面から効率的となる可能性がある。しかしながら、事前に公募要領等において、立地や機能等を要件等として設定することで、公募調達は可能であり、また、公募調達の実施により、潜在的な応札者に情報が伝わることで、今後、新規の電源開発等が行われる場合に当該公募調達への応札を考慮した投資判断が可能となる点も重要である。

これらの点を考慮すると、供給信頼度確保のための特殊な電源等についても、調達に当たっては公募調達を行うことが望ましいと考えられる。

これを踏まえ、望ましい対応は以下のとおり。

- 供給信頼度を維持するための特殊な電源についても、適切な要件等の設定を行い、公募調達の方法で確保する。

論点：電圧調整電源の予約確保について（続き）

- 北海道エリアでは、現在、調相設備※の投資計画が検討されており、将来的には電圧調整電源の予約確保は不要となる見通しであるため、投資の予見性を与えるという目的のみでの公募実施であれば、その意義は薄いとも考えられなくもない。
- しかしながら、公募実施の意義には、手続きの透明性を確保するという点もあり、電圧調整電源の予約確保に係る費用負担が、託送料金を通じた国民負担となることを踏まえれば、こうした特殊な電源の調達が行われているということを公募を通じて対外的に明らかにする意義は大きいものと考えられるのではないか。
- したがって、北海道エリアにおける電圧調整電源の調達については、公募により調達することとしてはどうか。

※ 無効電力を供給・吸収する設備

公募実施に当たり整理すべき事項

- 仮に公募を実施する場合、必要調達量や入札価格の考え方等について、予め整理する必要がある。
- 北海道エリアの電圧調整電源の必要調達量については、電力広域的運営推進機関（以下「広域機関」という。）と北海道電力NWで協調して検討し、入札価格の考え方については、本会合で検討することとしてはどうか。
- また、公募調達に係る具体的な要件等は、調整力公募ガイドラインに則り、北海道電力NWにおいて、設定することとしてはどうか。
- なお、これらの検討には一定の時間を要するため、公募実施時期については今秋の2023年度向け調整力公募と同じスケジュールで進めることとしてはどうか。
 - － 2022年度分の電圧調整電源の調達については、公募実施が間に合わないため相対取引による調達を行う。

2023年度向け調整力公募のスケジュール（例年の実績を踏まえた想定）

2022年 7月	募集要綱案の意見募集
9月～10月	公募期間
11月下旬	落札結果公表
2023年 4月	運用開始

まとめ

- 北海道エリアの電圧調整電源については、調整力公募ガイドラインに基づき、2023年度分から公募による調達を行う。
- 公募に当たり、必要調達量については、広域機関と北海道電力NWで協調して検討し、入札価格の考え方については、本会合で検討する。
- 公募調達に係る具体的な要件等は、北海道電力NWで設定する。
- 公募実施時期については今秋の2023年度向け調整力公募と同じスケジュールで進める。

2. 東京エリアにおける2025年度向け ブラックスタート機能の再公募について

東京エリアにおける2025年度向けブラックスタート機能の再公募について

- 第65回制度設計専門会合（2021年10月1日）において、東京エリアの2025年度向けブラックスタート機能公募については、公募の公平性等が確保されなかったことから、多くの委員より再公募の実施あるいは再公募を実施しないのであればブラックスタート機能の調達コストについてレベニューキャップの算定上、認めるべきではないとの意見があり、東電PGにおいて、今後の対応を検討することとなった。
- 東電PGでは、対応を検討し関係者と調整の上、2022年1月31日から3月11日までの期間で再公募を実施した。
- 再公募期間中、当委員会事務局において募集要綱を精査したところ、入札価格の作成方法について懸念が生じたため、東電PGに対し指摘を行った（詳細は次頁以降）。

再公募のスケジュール

2022年1月31日～3月11日	公募期間
4月1日	落札結果公表

再公募の募集要綱の変更点

- ブラックスタート機能公募では、ブラックスタート機能を有する電源が容量市場で落札された場合、容量市場にてkW価値に相当する対価を受領することになるため、二重取りを防止するため、ブラックスタート機能公募の支払額から容量市場の対価を控除する仕組みとしている。
- 通常であれば公募時点では容量市場の約定結果が判明していないことから※、入札価格からは控除せず、落札後の契約段階で容量市場の対価を控除する（下表右側）。
- しかし、今回の再公募時点では容量市場の約定結果が判明していることから、入札価格の段階から容量市場の対価を控除することで、募集要綱が変更された（下表左側）。

※ブラックスタート機能の公募を容量市場の契約後に行うと、容量市場で落選した電源であってもブラックスタート電源として調達せざるを得なくなり、kW価値を過大に調達する可能性がある。このため、公募実施時期については容量市場の入札時期よりも前に行うこととしている。

再公募	当初公募
<p>7. 入札価格</p> <p>・ <u>入札価格は、契約電源等を維持するために要する年間費用（適正利潤を含みます。）から、卸電力市場への投入等による期待利潤（容量市場から支払われる対価を含みます。）を控除した値（円）としていただきます。</u>ただし、上記により算定した入札価格がブラックスタート特有の機能維持に必要な最低限の費用相当額（以下「最低保証費用」といいます。）を下回る場合は、最低保証費用を入札価格としていただきます。</p>	<p>7. 入札価格および最低保証額</p> <p>・ <u>入札価格は、契約電源等を維持するために要する年間費用（適正利潤を含みます。）から、卸電力市場への投入等による期待利潤（ただし、容量市場からの期待利潤は除きます。）を控除した値（円）としていただきます。</u>ただし、上記により算定した入札価格が最低保証額を下回る場合は、最低保証額を入札価格としていただきます。</p>
<p>9. 主な契約条件</p> <p>主な契約条件は以下のとおりといたします。</p> <p>(2) 料金</p> <p>・ <u>入札価格を基本料金としてお支払いいたします。</u></p>	<p>9. 主な契約条件</p> <p>主な契約条件は以下のとおりといたします。</p> <p>(2) 料金</p> <p>・ 以下の算定式により算出した金額を基本料金としてお支払いいたします。</p> <p><u>基本料金 = 本募集の入札価格</u> <u>- 容量市場から支払われる対価相当金額</u></p>

変更点に対する懸念と当委員会事務局の対応

- 容量市場の約定価格が判明しているのであれば、入札価格の段階で容量市場の対価を控除する方が、確実により安価な電源を確保できる。
- 他方で、入札価格の段階で容量市場の対価を控除することにより、当初公募であれば採択されたものが、再公募では落選するケースが生じる懸念がある。
- 今回の再公募が、公募の公平性に疑義があり行うに至った経緯を踏まえると、入札価格の考え方を変えるといった競争結果に影響を与えるような変更は望ましくないという考え方もあり得るため、再公募期間中ではあったが、当委員会事務局から東電PGに対し、上記の懸念を伝えた。

容量市場対価の控除タイミングにより入札結果が変わる例

	応札発電所	発電容量	容量市場 約定価格	容量市場 対価	当初公募	再公募
					入札価格 (容量対価非控除)	入札価格 (容量対価控除)
事業者 A	A 発電所 (ユニット 5 機)	100万kW	3,500円/kW	35億円	40億円	5億円
事業者 B	B 発電所 (ユニット 1 機)	20万kW	3,500円/kW	7億円	20億円	13億円

当初公募では事業者 B が落札するが、
再公募では事業者 A が落札する。

変更点に対する懸念と当委員会事務局の対応（続き）

- 当委員会事務局からの懸念を受けて、東電PGでは、まず応札予定事業者に対し再公募の募集要綱を現状のままとすることにより確認を行ったところ、1社からは入札価格の考え方を当初公募の募集要綱の内容に戻すべきといった意見があったとのことであった。
 - － 通常の公募であれば行っていた募集要綱の意見募集を今回の再公募では実施していないため、改めて応札予定事業者の意見を確認した。
- しかしながら、東電PGでは検討の結果、ブラックスタート機能の調達費用が託送料金を通じた国民負担となることや、調整力公募ガイドラインではコスト面で優位な電源等を落札することが求められていることから、より安い電源を確保することが一般送配電事業者として望ましい行動であるといった判断から、募集要綱の変更は行わなかった。
- なお、東電PGからの報告では、今回は系統を4分割して募集を行ったが、二つの系統について、複数の応札があり競争となった。そのうち1系統について当委員会事務局が懸念した容量市場の対価の控除タイミングにより、落札候補順位が入れ替わるという事象が実際に発生した。
 - － もう一つの系統については、容量市場の対価の控除タイミングにより、落札候補順位が入れ替わるという事象は発生しなかった。

意見募集を実施しなかった理由

- 調整力公募ガイドラインでは、各一般送配電事業者は、発電事業者等が調整力の要件等についての提案や意見の提出ができるよう、窓口をウェブサイト等に設置するとともに、意見募集の結果を公表することが望ましいとされている。
- このため、調整力公募では、通常、募集要綱案について、1ヶ月程度の期間を設けて意見募集を行い、その結果を公表し、内容によっては募集要綱の見直しを行っている。
- 今回の公募では、入札価格の考え方の変更という競争上重要な変更を行ったにも関わらず、意見募集は実施されなかった。
- その理由としては、東電PGによる当初公募における既契約の解約協議等に時間を要し、再公募の開始が遅くなったこと、その上で2026年度向けブラックスタート機能公募の入札締切（5月初旬）までに再公募の落札決定までを行うスケジュールを想定した都合上、意見募集の実施期間を確保することが難しかったとのことであった。
- ただし、意見募集はできなかったものの、公募開始の3日前に東電PGから応札予定事業者に対し、募集要綱とその変更点の情報提供は行っていた。しかし、この時点では応札予定事業者から特に意見はなかったとのことであった。

論点：東京エリアの今回のブラックスタート機能再公募の対応について

- 東京エリアの再公募における入札価格の考え方の変更については、より安い電源を確実に確保するという観点においては、適切な対応とも考えられる。また、今回、競争が生じた募集系統では、当初公募よりも約30億円も落札予定価格が低下する見込みとのこと。
- 他方で、入札価格の考え方の変更は、競争上、重要な変更であるにも関わらず通常の公募であれば実施している募集要綱案の意見募集を実施しなかった点については、手続き上、望ましい対応とは言えないのではないか。
- また、応札予定事業者からも入札価格の考え方を当初公募の募集要綱の内容に戻すべきといった意見があったにも関わらず、募集要綱の変更は行わず、結果的に1系統で実際に懸念のケースが発生し、当該事業者に対し影響が生じている。
- 現時点では、公募は締め切られたものの落札結果が未確定である状況を踏まえ、今回の事案に対する今後の対応としてどう対応するのが適切と考えるか。当初公募時の入札価格の考え方に戻して再々公募を実施すべきか。

次回以降に向けた公募改善事項の検討について

- 今回の再公募は、当初公募と異なり応札事業者の技術検討が完了した状態で実施されたことから、ブラックスタート機能公募で初めて価格競争が生じ、当初公募よりも大幅に落札価格が低下することが見込まれている。
- 今後も引き続き事業者間の競争に資する公募条件等の見直しを進めるべきであるが、特に技術検討の要件が応札予定事業者にとって参入障壁になっていると考えられる。
- この点は、第65回制度設計専門会合（2021年10月1日）においても課題として提起し、一般送配電事業者において改善が進められているところであるが、今後もブラックスタート機能公募を継続していく限り、不断の見直しが重要ではないか。

第65回制度設計専門会合で議論された課題と改善策※

※これらについては、既に一般送配電事業者において、対応が取られている。

課題	改善策
募集要綱に記載の評価方法と実態の評価方法が乖離している。	募集要綱に記載の評価方法を実態の評価方法と一致させること。また、必要なスペック等があれば明記すること。
技術検討の内容及びそれに要する期間が募集要綱に明記されていない。	技術検討の内容及びそれに要する期間を募集要綱に具体的に明記すること。また、過去に技術検討が完了している電源について、状況変化が無ければ再度の技術検討は不要であることを募集要綱に明記すること。
募集期間が技術検討に要する期間を考慮したものになっていない。	技術検討に要する期間を考慮した募集期間を設定すること。または、技術検討に要する期間を募集要綱に明記し、応札予定者には募集開始前から事前に相談が必要であることを募集要綱、ホームページ等で周知すること。

論点：技術検討の実施の徹底について

- 例えば、今回の再公募を通じて、以下の検討すべき課題が見つかった。
- ブラックスタート機能公募は、ブラックスタート機能を調達する公募であるため、必要量は一般的な調整力公募が容量（kW）単位で示されるのに対し、ブラックスタート機能公募は発電所単位の箇所数で示されている。
- このため、調達する発電所内のユニット数については、ブラックスタート機能に必要な範囲とされており、その範囲については本来は入札前に一般送配電事業者と応札予定事業者との間で行われる技術検討において決定される。
- 今回の再公募においても、一方の応札事業者※¹は、一般送配電事業者による技術検討により、入札対象となる発電所内のユニット数が決定されている。他方で、もう一方の応札事業者※²は、過去に技術検討が済んでいることから、ブラックスタート機能公募が始まって以降、改めての技術検討は行われていない。
- 技術検討による調達対象範囲の精査は、ブラックスタート機能の調達費用が託送料金を通じた国民負担であることや、公募の公平性確保、更なる価格低下の後押しとなることを踏まえると、ブラックスタート機能公募開始以降、改めての技術検討を実施していない事業者については、技術検討の実施の徹底を求めるべきであると考えるがどうか。

※ 1 当初公募では技術検討未了で不落となった事業者

※ 2 当初公募で落札した事業者