

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

第73回 制度設計専門会合
事務局提出資料

令和4年5月31日（火）



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

本日の議論

- 第71回制度設計専門会合（2022年3月24日）において、北海道エリアの電圧調整電源の2023年度向けの調達については、公募を実施することとし、公募における入札価格の考え方については、本会合で検討することとされた。
- 今回は、公募における入札価格の考え方について検討を行ったので、その内容について御議論いただきたい。

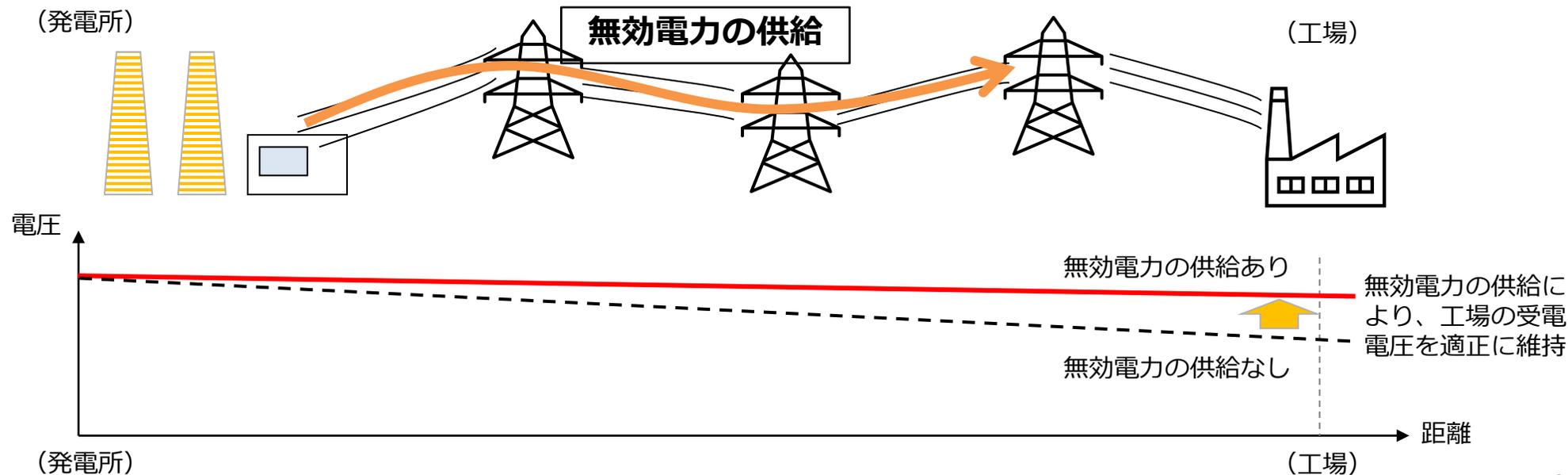
(参考) まとめ

- 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を進める。

(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、システム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、システム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。

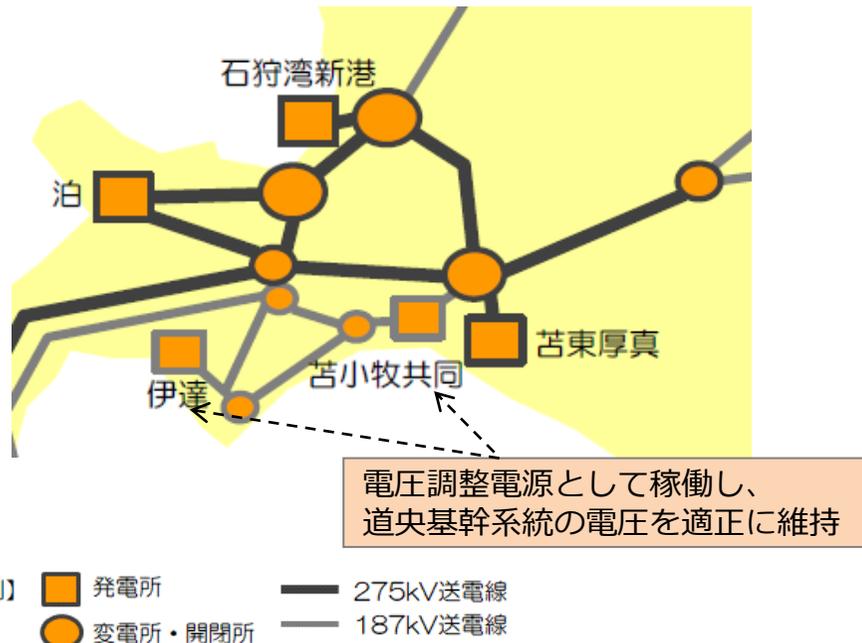
発電所から供給される無効電力による電圧調整のイメージ



(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



入札価格の規律の必要性

- 今回の公募では、対象とする地域と電源が特定されているため、基本的に競争は生じ得ないと考えられることから、入札価格については不当に高い価格とならないように、一定の規律が必要となる。
- また、電圧調整電源を公募により予約確保するのに至った経緯が、一般送配電事業者が当該電源の燃料制約により指令困難となることがないよう、より確実に応動を確保するためであったことからすると、応動を確保するために要するコスト等については、適切に回収される必要があると考えられる。
- 加えて、電圧調整のために電源を追加起動する場合、無効電力の供給においては最低出力での稼働で十分であるものの、それによって生じた発電余力については、需給調整市場、スポット・時間前市場等に供出した方が、電気の有効活用という観点では望ましいと考えられる。
- 以上の観点を踏まえて、入札価格の基本的な考え方について検討を行った。

入札価格の基本的な考え方（主な費用）

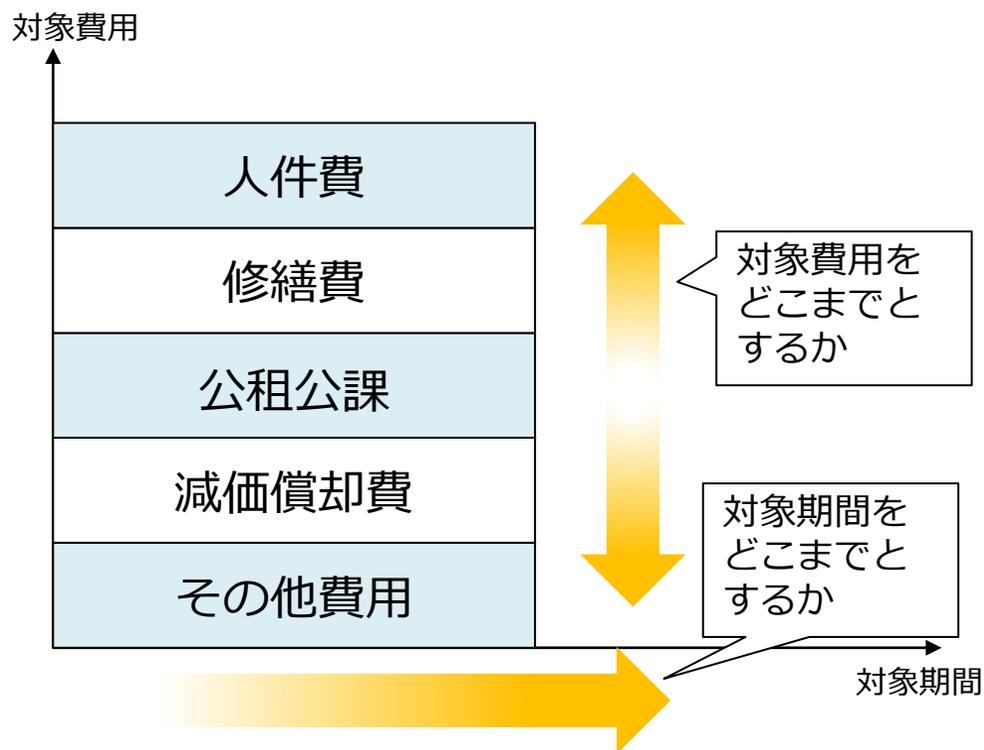
- 一般送配電事業者が電圧調整電源の応動を確保するために要する主な費用としては、

① 予約確保に係る費用（固定費相当額）

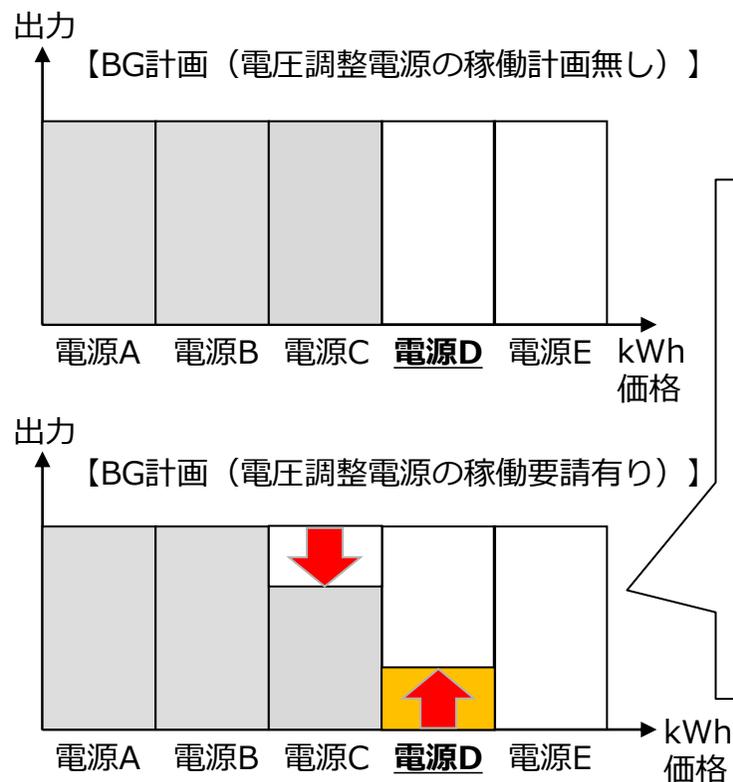
② 追加起動に係る持ち替え費用

が考えられる。これらの費用について、どこまでを対象とすべきか整理する必要がある。

① 予約確保に係る費用（固定費相当額）



② 追加起動に係る持ち替え費用



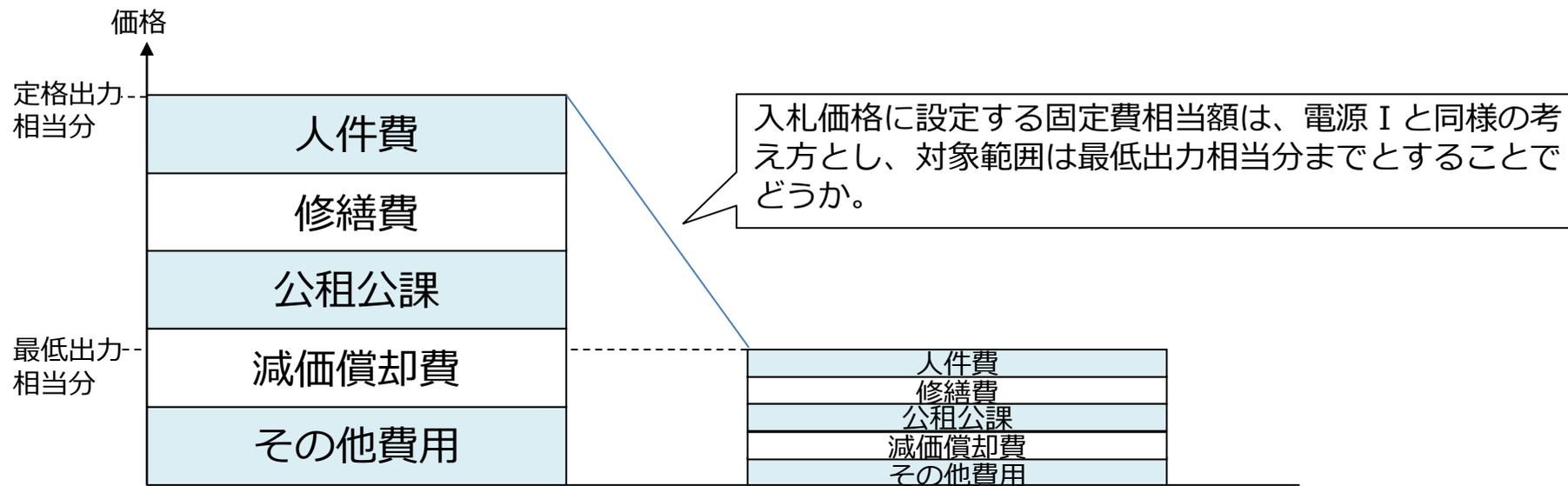
BGに電圧調整電源（電源D）の稼働計画がない場合、TSOは電圧調整のために電源Dに起動指令を行う。BGは電源Cの出力を下げ、電源Dを起動し最低出力を維持する。このため、BGに電源C、Dの持ち替えによる損失が発生する。

入札価格の基本的な考え方（固定費相当額の対象費用）

- 予約確保に係る費用（固定費相当額）については、対象費用と対象期間を整理する必要がある。
- 対象費用については、電圧調整電源の応動を確保するために一定の維持費用を要することを踏まえれば、調整力公募（電源 I ※）と同様としつつ、電圧調整電源の稼働要請は、一般送配電事業者によれば発電可能な状態であればよいため、最低出力までの稼働で十分とのこと。
- したがって、入札価格の対象とする固定費相当額は、最低出力相当分までとすることによってどうか。

※ 電源 I では、旧一電（発電・小売部門）は、固定費（人件費、修繕費、公租公課、減価償却費、その他費用）に事業報酬相当額を乗せたコストベースでの入札価格の設定を行っている。

入札価格に設定する固定費相当額の考え方（対象費用）

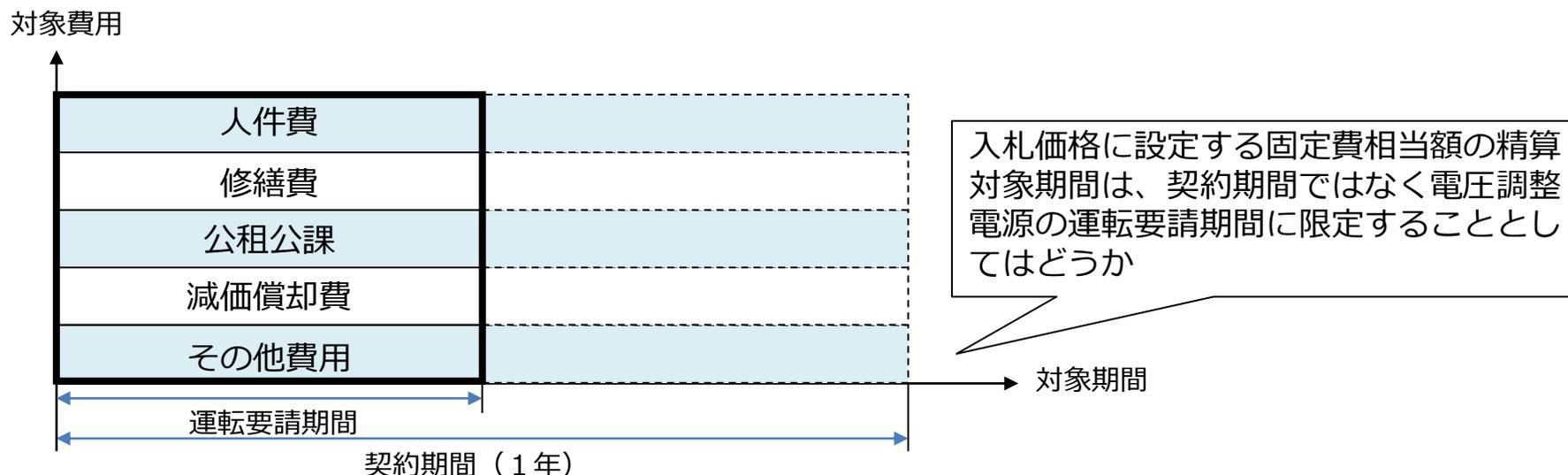


入札価格の基本的な考え方（固定費相当額の対象期間）

- 今回調達する電圧調整電源は、年間契約を想定している。このため、いつ指令がきても応動できる状態を維持することから、固定費相当額の精算対象期間については、1年間とするという考え方もあり得る。
- 他方で、運転要請期間以外の期間は他市場への応札などを行ったとしても、一般送配電事業者側の運用上支障は生じない。このため、当該期間に他市場で収益を得ることが可能であるため、当該期間にまで一般送配電事業者が固定費相当額を支払うことは、その支払原資が託送料金を通じた国民負担であることを踏まえれば、適切とは言えないのではないか。
- したがって、固定費相当額の対象期間については、運転要請期間に限定することとしてはどうか※。

※電源 I'も年間契約ではあるが、固定費相当額の対象期間はペナルティ対象期間（7月～9月、12月～2月）としており、当該期間以外の他市場への応札は一般送配電事業者と協議の上、可能となっている。

入札価格に設定する固定費相当額の考え方（対象期間）



入札価格の基本的な考え方（固定費相当額の対象期間）（続き）

- 入札価格に設定する固定費相当額の対象期間を運転要請期間とした場合、運転要請期間は実績が出ないと判明しないため、入札価格の作成時点では、想定運転要請期間を何らか設定しないと作成できない。
- このため、一般送配電事業者が作成する募集要綱には、要請の要因となる大規模電源の作業停止計画や過去の要請実績などを基に、入札価格を作成するための想定運転要請期間を明記することとしてはどうか。
- なお、想定運転要請期間は、可能な限り実績に近い方が望ましいが、想定と実績との乖離により入札価格と実費に乖離が生じることは、一般送配電事業者及び発電事業者のいずれかに過剰な負担となり望ましくない。本公募における競争が生じがたいという特殊性を踏まえ、精算は実績運転要請期間に基づき行うこととしてはどうか。

入札価格の基本的な考え方（追加起動に係る持ち替え費用）

- 発電事業者の発電計画において電圧調整電源の稼働が予定されていない場合、一般送配電事業者は、電圧調整電源の稼働が必要なときには当該電源に起動指令を行う。
- 発電事業者は、当該電源の起動指令を受けると、他の電源の出力を下げて、相対的に非効率な電圧調整電源を起動し最低出力を維持する。これにより、発電事業者には電圧調整電源と他の電源との持ち替えによる追加費用が発生する。
- この費用については、応動を確保するために必要な費用ではあるものの、一般送配電事業者からの起動指令がどの程度発生するかは、発電事業者の発電計画によるため予め想定するのが難しい面がある。
- したがって、追加起動に係る持ち替え費用については、入札価格には織り込まずに起動指令の都度、実費精算とすることでどうか※1。
- 更に、一般送配電事業者からの起動指令により生じた発電余力については、電気の有効活用の観点から、需給調整市場等に応札することをリクワイアメントにしてはどうか※2。

※1 発電事業者の発電計画において起動が予定されており、一般送配電事業者からの起動指令を要しない場合は、実費精算の対象とはしない。

※2 起動費等の持ち替え費用が託送料金により負担されるのであれば、同じく託送料金を調達原資としている需給調整市場（三次調整力①）に優先的に応札されるよう検討すべきではないか。

事務局提案のまとめ

- 今回の事務局提案をまとめると以下のとおり。
- 今後は、今回御議論頂いた入札価格の基本的な考え方を基に、今回の公募における監視を適切に実行し、その結果については、落札者選定後の本専門会合において報告することとしたい。

入札価格の基本的な考え方

- ✓ 入札価格は、電圧調整電源の固定費相当額としてはどうか。
- ✓ 固定費相当額は、電源 I と同様の考え方とし、対象範囲は最低出力相当分までとしてはどうか。
- ✓ 固定費相当額の精算対象期間は、電圧調整電源の運転要請期間に限定することとしてはどうか。
なお、入札価格作成のため、予め募集要綱に想定運転要請期間を明記し、実際の精算は実績運転要請期間で行うこととしてはどうか。
- ✓ 追加起動に係る持ち替え費用については、入札価格には織り込まず、都度実費精算としてはどうか。また、一般送配電事業者からの起動指令により生じた発電余力については、需給調整市場等に応札することをリクワイアメントとしてはどうか。

今後のスケジュール（予定）

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