

東京中部間連系設備に係る広域系統整備計画
佐久間東幹線（山線）他増強工事の工事費増額に関する
検証結果について
（概要）

2023年3月29日
広域系統整備委員会
事務局

1. はじめに
2. 検証を踏まえた評価について
3. 検証を踏まえた工事費について
4. 2023年度以降の継続的な確認について
5. 今後のコスト検証等の進め方について

- 東京中部間連系設備に係る広域系統整備計画（以下「本整備計画」という。）は2016年6月に策定され、工事区間ごとに事業実施主体を定めている。電発NWが事業実施主体である佐久間東幹線（山線）他増強工事については、電発NWから詳細設計が進んだとしてコスト小委受審の申し出があった2022年1～3月に2回の審議を経て、2022年4月から先行工区の準備工事に着手していた。
- こうした中、電発NWは2022年6月23日に、本工事の工事費が当初計画の約1.5倍に増加する見込みとの報告を広域機関に行った。
- コスト小委から短期間での大幅な変更であったことから、電発NWにおいてこれまでの手続き等が適切に行われていたのか疑義が生じたため、広域機関は本工事の工事費増額について事実確認及び検証を行うべく、2022年7月15日付けで電気事業法（昭和39年法律第170号）第28条の42第1項の規定に基づき、電発NWに対して報告を求め、電発NWからの報告内容について具体的な確認を行う検証を開始し、7月以降、継続的に検証を行った。
- 本資料は検証取りまとめの概要として主に検証の結果を抜粋したものである。

- 2019年4月の予報発注により提出された各施工業者の見積もり額から、実施案の工事費と比べて相当程度の増額が判明したが、電発NWはその時点で電磁誘導対策などでの減額によって工事費全体のコスト低減の中で調整できる範囲であるとの認識であり、全体としての増額規模に対して十分な精査ができていなかった。
- その後、2019年後半に施工業者と予報契約を結ぶが、施工業者と協議に入ったのは2021年後半に入ってからであった。
- 予報契約者との協議も踏まえて工事費増額に至るまでの約2年間に、詳細設計に必要な地質調査等も進んでおり、地質調査結果等を適宜確認していれば、概略設計から乖離があることを早い段階で把握できたはずである。
- 電発NWは実施案時から設計の進展による工事費増額の可能性を説明していたが、であればこそ早い段階で工事費増額を把握する仕組みが必要だったのではないか。
- 電発NWのこうした体制が、2022年度当初に突如として工事費が大幅に増額したことや、2021年度後半のコスト小委での審議と並行して行っていた予報契約者との協議においても、協議が整わず相当厳しい状況であることを把握していたにも関わらず、コスト小委で予報契約額をベースに議論することにつながっているものと考えられる。

- 電発NWは実施案策定時に工事費増額の可能性について言及しており、予報発注時も施工業者とコスト増加に対応した協議を行うこととしている。
- 電発NWでは東西連系プロジェクト推進会議を設置していたが、目的は社内複数にまたがるプロジェクトの部門間調整や工程に影響を及ぼすような問題が生じた場合に対応することであった。
- 工事費増額については、兆候が確認できた時点で、まず現場レベルでコスト低減なども含め精査していくことを基本としており、タイムリーに課題として取り扱われることはなかった。本整備計画については、電発NW自身もコスト小委にてコスト増加のリスクについて注意が必要だと説明していたにもかかわらず、本会議に明確なコスト管理機能を付与しなかったことは問題だったと考えられる。
- 仮に能動的に管理する体制が構築されていれば、調査・設計の前倒しによる予報発注時の募集要項の精緻化（不確実性が増すことで入札事業者の変更リスクの織り込みなどを生みやすくなる）や事業者協議の開始時期の前倒し（工期が迫ることで協議がより難航する）が可能であり、今般のコスト低減策といった対応もより詳細に確認することが可能であったと考えられる。電発NWは今後のプロジェクト管理を行うに当たり、こうした管理体制の是正が必須となる。

電源開発NWにおけるコスト管理体制

東西連系プロジェクト推進会議

- ◆ 目的 : 各工事件名の工程管理及び現場から提起された課題（地権者交渉など）について部門間調整・議論
- ◆ 出席者 : 常務執行役員に加え、本店及び現場の関連部署（土木、立地、送電、変電、工事事務所）の部室長級
- ◆ 開催頻度 : 少なくとも年度末に1回（実績としては工事の進捗等に応じて月に1回～最大で6か月に1回）

- 工事費は請負工事費、資材代、用地関連費、総係費他の各費目に分けられる。実施案からコスト小委*まで費目別の増減はあるものの、ほとんどがコスト小委後に増額していた。言い換えれば、今般の大幅な工事費増額のほとんどは実施案の概略設計が実態に合っていなかった可能性が高い。

*2022年1～3月のコスト小委は2021年10月時点の内容で審議

- 実施案の設計精度を確認したところ、特に仮設備費の積算で実態と合わない方法を用いており、これが大幅な工事費増額となっている可能性があった。

①基礎工事の積算根拠の妥当性

- 既存の地質調査結果も活用して基礎型を選定していたが、精度不足などもあり、結果的に今回の工事費増額を十分に反映できるものではなかった。ただし、実施案（概略設計）時に先行して地質調査を行うことは実施決定前に時間や費用を多く要するため現実的な対応としては困難だったと考えられる。
- 積算時の労務費や機械費の市況変動について、2015年の情勢を踏まえると、実施案としてそれ以降の更なる費用をリスクとして計上することは求めておらず、実施案作成時の対応としては妥当だったと考えられる。

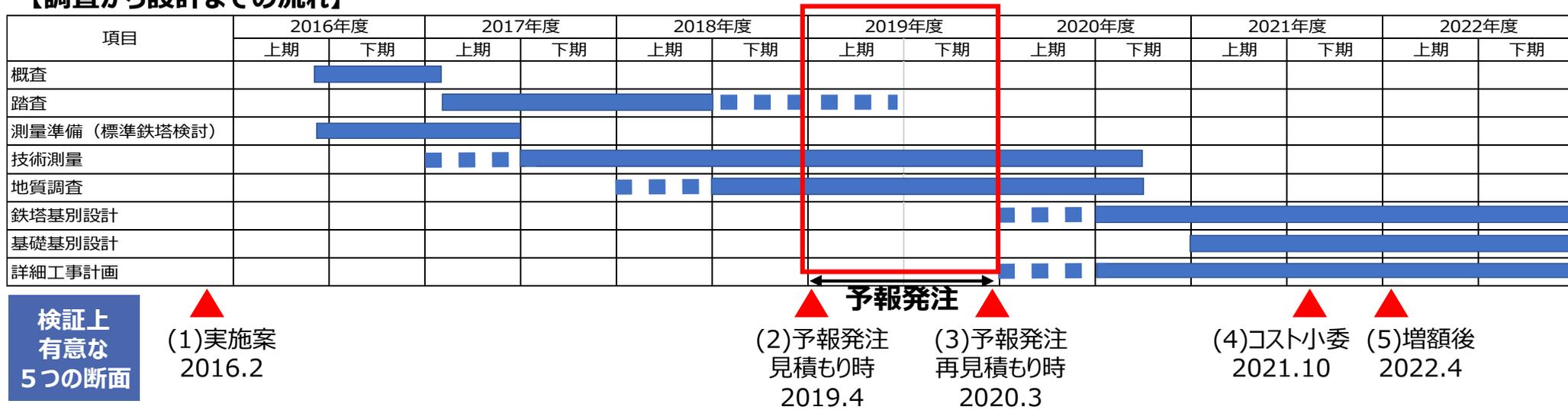
②仮設備費の積算根拠の妥当性

- 仮設備費については過去実績を用いて直接工事費との比率で積算しており、この時点で実態とは合わない可能性が高かった。
- 仮設備は各地点の状況による個別性が高いものであるため、現地状況を一定程度踏まえた仮設工事（特に運搬設備）のモデルを複数パターン設定して積算することも選択肢として考えられる。
- 電発NWにはこうした選択肢を、それぞれ実施した上で比較考慮し、概略工事費の積算を行うといった対応が不足していたと考えられる。

2. 検証を踏まえた評価について 予報発注での設計精度向上について

- 調査から設計までの流れを確認したところ、予報発注時点ではすでに現地調査を実施していた。
- 少なくとも仮設備については、実施案（概略設計）では粗い方法で積算しており、予報発注時点でより具体的な設計へ変更もできたのではないか。例えば、労務費や機械費の状況など調査することで、実施案との乖離は確認できたと考える。
- 施工業者への聞き取りのみで安易に予算の増額を行うべきではないが、こうした検討が不足することで入札時点での仕様の検討にも影響があることから、最新の設計に関する情報を組織内で共有し、コスト管理を行う上で必要な対応であったと考える。
- 地質調査についても予報発注時点では一部開始しており、概略設計で用いた地盤の状態と調査結果に差異が出ていた可能性があり、プロジェクト管理（場合によっては調査工程の前倒しなど）を行う上で適切に対応するべきであったと考えられる。

【調査から設計までの流れ】



予報発注での競争性確保に向けた改善について

- 全工区で電発NWの予定価格を超過したことは、実施案の設計精度の問題が大きい。実施案の精度向上やプロジェクト管理を行うことで、適切な競争となることも考えられる。特に入札事業者にとって、設計の不確実性は将来の負担となることから、入札額にリスクを織り込む可能性もある。
- また、予報発注時には入札時の単価表において事前に工種ごとの単価を決めることで、契約後の設計変更リスクの低減を図っているものの、詳細設計を経て、結果的に落札を決定した際の単価と異なる単価にスライドするため、競争環境としてはより設計精度が高い状態で入札を実施することが適切である。こうしたことを考慮して、入札の実施方法について電発NWは本質的なコスト低減につながる入札に向けた改善を行うべきである。
- 予報発注の方法については、施工業者間の積算にも大きな乖離があった。協議によって一定程度抑制を図ったものの、予報発注時の設計が粗いことから、事業者としても受け入れ難い点があったと推察される。電発NWは時点に合わせた設計精度の向上について改善が必要である。

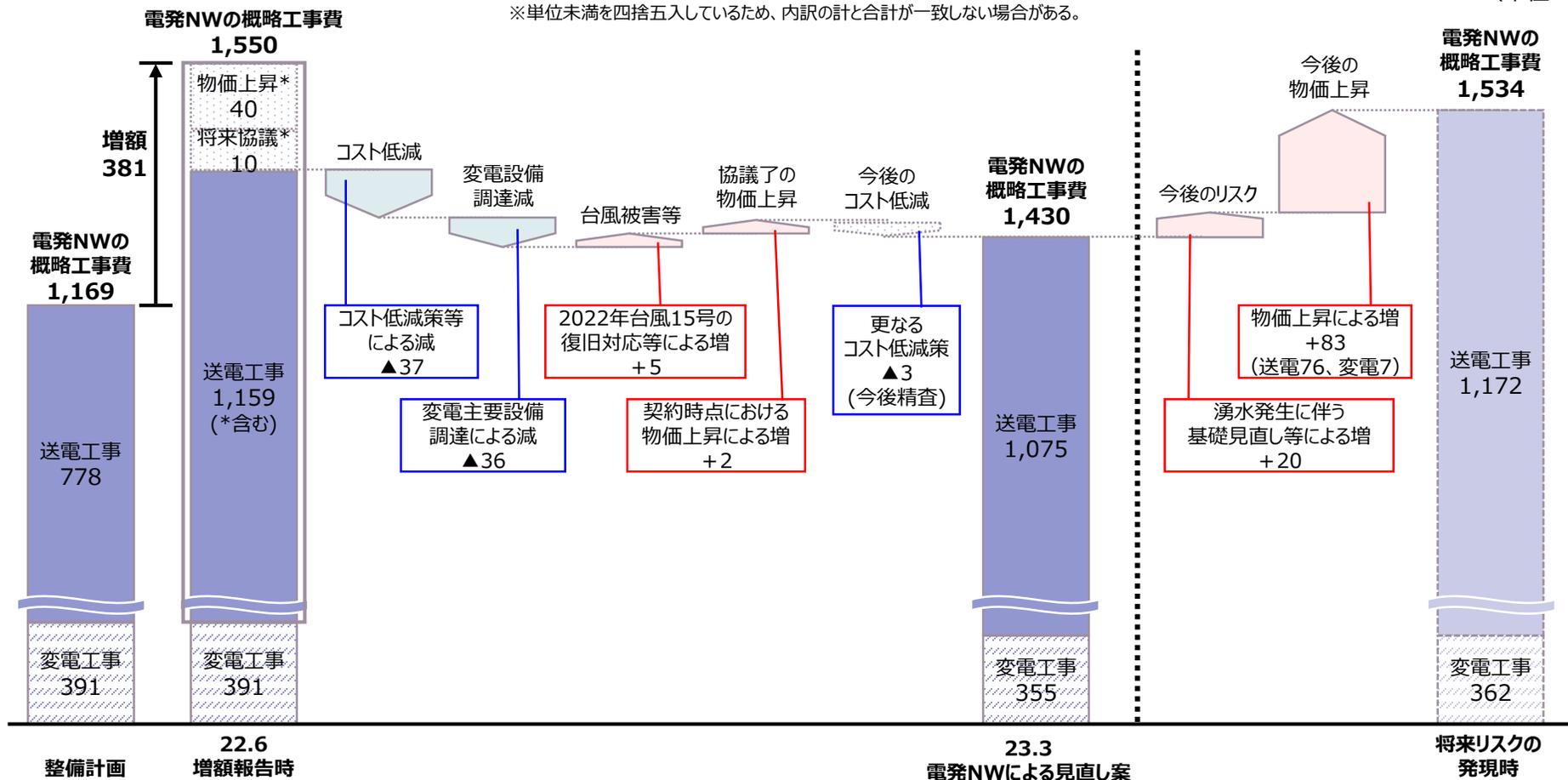
2. 検証を踏まえた評価について 予報発注外工種等の扱いについて

- 予報発注に当たり、電発NWでは一部工種等を予報発注外（以下「予報発注外工種」という。）とし、予報契約後に予報契約者と協議を行っていることを確認した。
- 予報発注外工種等については、まずはコスト小委にて予報発注を前提としていたことから、議論なく予報発注外として切り分けが行われたことは問題があり、特に工事費増額への影響が大きかったことを踏まえれば、しっかりとした検討の下、判断すべきものであった。まずこの点について電発NWは認識を改めるべきである。
- 一方、こうした点をコスト小委にて確認することができなかつたことは広域機関としても重く受け止めるとともに、今後コスト小委での審議事項の明確化や工事費増額への対応の考え方など検討すべき点も多くあると考えられる。
- 予報発注外工種等については電発NWにおいて入札可能性に係る事前調査を行い、競争環境が構築可能か確認したところ、入札への意欲を持つ施工業者が確認できた。このため、入札による工期の遅れや複数の施工業者が同時に同じ現場に入る場合の安全性や非効率性に配慮した上で、最大限一般競争入札として実施することが妥当であると考えます。その際、新規に参入する施工業者へ丁寧な説明を実施し、施工業者間の情報の非対称を極力生じさせないよう対応するなど適切な競争環境の下、一般競争入札を実施すべきである。

3. 検証を踏まえた電発NWの概略工事費について (2023年3月時点)

■ 2022年6月に電発NWから広域機関に報告があった時に1,550億円まで増額した電発NWが実施する佐久間東幹線（山線）他増強工事の工事費は、検証の結果、変電工事と合わせて2023年3月時点で1,430億円まで低減可能だと考えられる。ただし、更なるコスト低減も想定される一方で、今後の増額リスクも想定した場合には最大1,534億円となる可能性もあり、引き続き、電発NWにコスト低減に向けた不断の努力を求めることとしたい。

※工事費には地内整備分を含む。なお、送電工事は佐久間東幹線（山線）他増強工事、変電工事は新佐久間FC新設工事をいう。（単位：億円）
 ※単位未満を四捨五入しているため、内訳の計と合計が一致しない場合がある。



(参考) 検証を踏まえた電発NWの概略工事費について (内訳) (2023年3月時点)

(単位：億円)

	項目	金額	内訳	金額
電発NWによる見直し案	コスト低減策等による減	▲37	基礎工事	▲23
			仮設備工事	▲7
			その他 (鉄塔基数削減、延線境鉄塔の設計見直し、一送提案事項の反映等)	▲7
	変電主要設備調達による減※	▲36	変電主要設備調達における競争効果及びVE提案による減	▲36
	2022年台風15号の復旧対応等による増	+5	2022年台風15号の復旧対応	+4
			保安林対策費用	+1
			静岡県盛土条例対策費用	+1
契約時点における物価上昇による増	+2	社給資材 (鉄塔材・電線) 及び工事資材 (コンクリート・鉄筋・土留め材) の2021年10月から契約時点までの物価上昇額	+2	
更なるコスト低減策	▲3	4導体吊金工法の採用、小型鋼管杭基礎への見直し、仮設備における地盤補強方法の見直し等	▲3	
将来リスクの発現時	今後のリスク (湧水発生に伴う基礎工法見直し等による増)	+20	湧水発生に伴う工事工法見直し	+2
			硬質岩盤出現時の掘削方法見直し	+2
			生コンクリート運搬時の運搬方法の変更	+3
			電線と防護設備の離隔を考慮した防護足場数量の見直し	+2
			原状回復費 (植栽) 数量の見直し	+8
			「更なるコスト低減策」が実現できなかった場合	+3
	今後の物価上昇による増	+83	送電工事	+76
			変電工事	+7

※変電工事は本検証の対象外であり、変電主要設備調達による減も本検証によるものではない。

- 今般の検証において、限られた時間の中で一般送配電事業者の協力の下、コスト低減を行ってきた。ただし、先行工区について一定程度のコスト低減を提案したに留まっており、他工区はもとより先行工区も更なる精査が必要となる。
- 既にこれまでの検討において、一般送配電事業者の知見や確認事項は共有されていることを踏まえれば、まず基本的な対応として、今後のコスト低減策の反映については事業実施主体である電発NWが自ら精査した上で、各一般送配電事業者の協力も仰ぎながら、広域機関にて確認することで本整備計画を進めていくこととしたい。
- また、今後のコスト低減についても、現地に入る中で現場での工夫の余地がないか、電発NWがしっかり検討する仕組みを構築する必要がある。
- なお、今後避けられない工事費増額が発生する可能性もあり、その都度、コスト小委にて審議すれば工事の遅延につながる恐れもある。
- このため、今回の検証で示された将来想定されるコスト増要因が顕在化し、その増額が将来リスク発現時の概算工事費内に収まる場合は、工事の遅延とならないよう必ずしもコスト小委での事前承認までは必須としないものの、工事費増額を把握した時点でまず速やかに広域機関に報告の上、事案に応じて事前又は事後にコスト小委に諮ることとする。

- コスト小委ではこれまで設計レベルに応じて二段階の検証を行ってきた。一つは広域系統整備計画の策定に向けて事業実施主体から提出された実施案における工事概算額の検証であり、もう一つは広域系統整備計画策定後に進捗把握をしていく中で、ルート調査、用地交渉、実施設計が大方完了し、事業実施主体にて工事実施計画を策定する段階での主要設備ごとの発注方式等の検証である。
- 後者の検証では、発注方式等の工夫とそれによるコスト低減結果等のほか、概略設計からの設計の進捗も踏まえた工事費や工期に関する確認も行ってきた。
- 今回の問題はコスト小委の事務局である広域機関としてもコスト検証の方法等について改善の必要がないか考察した。
- 次頁以降は、あくまで今後の検討に向けた考え方であるが、今般の検証結果も踏まえ計画策定プロセスの進め方やコスト検証の方法についても今後検討・議論していくこととしたい。

<広域機関としての課題>

- コストの管理体制という点では、設計の進展に伴う変化や工事の進捗、工事費の増額の可能性について広域機関としても事実を把握したタイミングが遅く、電発NWへのガバナンスという面で反省すべき点である。このため、改めてコスト管理のプロセスを整理し、より明確化すべきではないか。特に、近年の物価変動などで工事への影響が発生する可能性もあり、コスト管理を強化する必要もあると考える。
- 計画策定プロセスでは、事業実施主体の募集において応募事業者から実施案が提出されることになっているが、今般の検証で実施案については改善の可能性があったことを踏まえれば、こうした点を計画策定プロセスの中で指摘できなかったことは反省すべき点である。事業実施主体の募集段階での実施案の評価等についても、今後検討が必要である。

<コスト管理に関する対応の考え方>

- コスト管理に関するガバナンス強化としては、既存の仕組みを見直すことで取り組むことを考えてはどうか。現在、広域機関は業務規程第62条及び送配電等業務指針第53条の規定に基づき、四半期毎に「進捗状況及び今後の見通しを把握するために必要な情報」について提出を求め、広域系統整備委員会に報告を行っている。例えば、この四半期報告の一環として、設計の進捗やそれに伴う工事費の変動状況についても、より詳細について事業実施主体に対して報告を求め、コスト面での状況把握、審議をコスト小委で行う仕組みとすることが考えられる。
- またコスト削減の観点では、今般のコスト検証を踏まえた手法を参考にしつつ、より効率的な方法で本質的なコスト低減を行う取組も重要となる。具体的には①工事全体を対象とした事業実施主体によるセルフチェック（「基本的考え方」とそれに基づく評価の結果の整理、個別提案のあったコスト低減策の適用の検討結果をチェックなど）をどのように行うか、一般送配電事業者及び送配電網協議会の協力を得つつ今後検討し、②事業実施主体は①の結果について、一般送配電事業者と連携してその内容を技術的な観点から確認し（ただし今般の検証と同様の作業を行うのは業務負荷が過大となるため、効率的な実施方法については引き続き今後検討）③広域機関及びコスト小委による包括的な確認を行うこととしてはどうか。
- また、特に今般の検証で実施した一送各社のコスト削減方策の集約も継続して実施することで知見の共通の仕組みとして構築することも考えられる。

＜実施案の評価等に関する対応の考え方＞

- 事業実施主体の応募プロセスについて、今回の問題だけに着目して、その改善策を検討することには注意が必要である。例えば、今回の事象を回避することだけに捉われれば、事業実施主体は、多くの工事实績を有し、高い設計能力を持つ事業者が望ましいが、それにより常に対象エリアの一般送配電事業者だけが選ばれるようなことになれば、より良い実施案と事業実施主体を募るといった応募プロセス自体の趣旨が損なわれる可能性もある。また、事業実施主体において実施案を検討する際に今回の事象に捉われすぎて将来の増額の発現リスクを抑えるために、事前に想定される全てのリスクを実施案の工事費に計上する方向に指向してしまえば、コスト抑制の機能が損なわれることも問題である。
- こうしたことを念頭に置きつつ、事業実施主体の募集において応募者から提出される実施案については、まずは、実施可能な設計と工事計画のもとで検討され、同時に応募者として取り得る限りのコスト低減の取組がなされているかなど丁寧に評価することを、これまで以上に徹底することが必要である。
- 実施案をより適切なものに改善する観点からは、複数から実施案が提出された場合に提案されたコストや設計の違いを踏まえ、最終的に選定された事業実施主体に対して見直しの余地が無いのか検討を求めてはどうか。例えば、ウィークポイントとなる部分があれば、一般送配電事業者の協力を得て知見を提供できるような枠組みにしていく必要もあるのではないか。
- また、事業実施主体は、今般の取りまとめでも示したような工事費の増減の可能性について、実施案の段階でもどのような変動が見込まれるかについては、極力定量的に示すことで、工事進捗を遅らせないように整備計画での確認プロセスを効率的に実施する上でも活用できるのではないか。