

設計・契約等プロセスに関する検証について

2023年1月30日
広域系統整備委員会
コスト等検証小委員会事務局

1. 本日の議論について
2. 調査・設計等の工程（プロセスの時系列と工事費変動のポイント）について
3. 工事項目ごとの推移
4. 請負工事費について
5. 資材費について
6. 用地関連費について
7. 検証において確認できた問題点と考え方について

- 本日は工事費の増額に至った経緯を分かりやすく整理するため、設計にかかる調査等の工程と、見積もり金額の変動を整理した。
- また、委員会だけでは時間的に全てを詳細に確認することが難しいことから、問題点を抽出するための作業として事務局にて電源開発NWへの聴取を実施し、問題点を整理した。本日は深掘りが必要な箇所や今後の改善を求める上でポイントの過不足などについて、ご意見をいただきたい。
- なお、検証に当たっては電源開発NW本社にて設計や受発注に関するエビデンスを確認したが、これら一連のマニュアルや決裁について、手続き上の不備は確認できなかった。
- 一方、マニュアルや規程などについては、今回の工事において、予報発注を初めて採用したことから、一部はマニュアル化されておらず、都度決裁にて決定していることも確認した。

<確認した主なエビデンス>

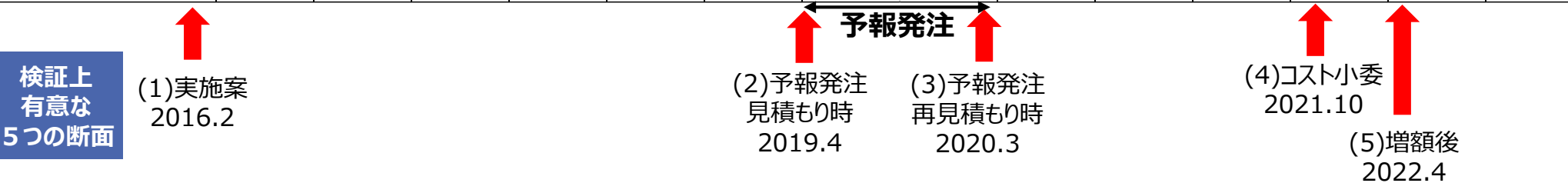
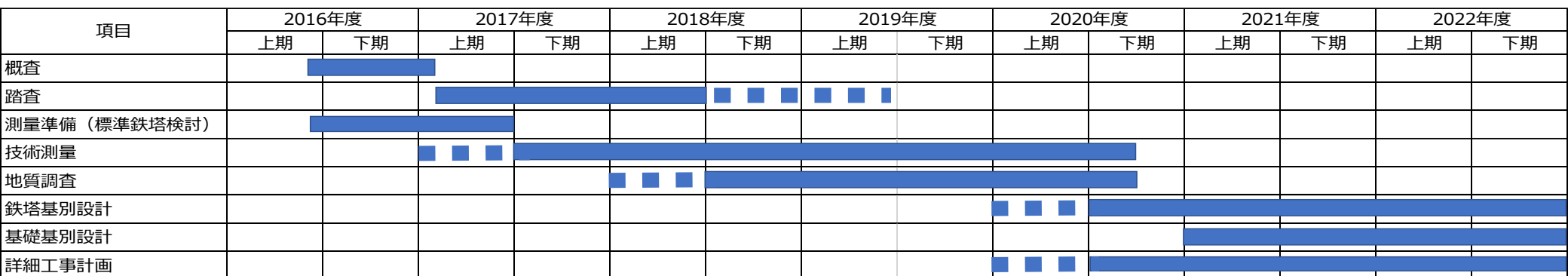
- 回議書
- 規程・マニュアル類（資材契約取扱細則
- 工事請負契約条件
- 概略仕様書
- 見積要領説明書
- 見積書
- 審査内容・結果
- 交渉メモ
- 契約書

2. 調査・設計等の工程（プロセスの時系列と工事費変動のポイント）について

- まずは第24回委員会（22/9/7）での議論を踏まえ、特に設計実施能力や契約等プロセスの検証を行うため、今回の工事において電源開発NWが実施した調査・設計等の工程を時系列に整理した。
- また、これら工程との関係性を考慮しつつ、検証する上で有意な断面を5つに分けて、それぞれの工事費の変動を次頁に整理した。

<調査・設計の流れ>

- 概査（私有地等への立ち入りなし）及び踏査（私有地等への立ち入りあり）では、現地での目視による確認が中心となり、傾斜や樹木の状態、目視で分かる地盤の崩れなどを確認し、鉄塔の設置に適していないと判断した場合には、設置場所の変更を行う。
- その後の技術測量までの工程において、具体的な鉄塔位置を決定する。
- 地質調査（鉄塔中央部でのボーリング調査）の完了後、調査結果に基づく基礎型の変更も含め、鉄塔及び基礎の基別設計を行い、運搬方法等の運搬計画を作成するなど、詳細な工事計画を検討する。



- 検証する上で有意な5つの断面で、工事費目ごとの推移を見ると、設計が直接影響する請負工事費の増加が顕著。各断面では、(3)・(5)で工事費が大きく増加し、特に(5)の増加が大きかった。また、用地関連費は、(1)~(4)までの変動は少ないものの、(5)で大きく増加した。
- その他の項目については、物価上昇を除けば、傾向としては実施案とほぼ同額か、減少した。

各工程での費目別工事費等の推移

単位：億円

■ 請負工事費 ■ 資材代 ■ 用地関連費 ■ 総係費他 ■ 物価上昇



(1)実施案

(2)予報発注
見積もり時

〔注：電源開発NW
による見積もり〕

(3)予報発注
再見積もり時

注：再見積もり時に、資材代が減額しているのは、共同調達による効果や契約確定によるもの。
総係費他が減額しているのは、電磁誘導対策必要数の減少によるもの。

(4)コスト小委

(5)増額後

4. 請負工事費について 請負工事費の内訳と推移

- 請負工事費については、個々に変動があるものの、特に基礎工事、仮設工事での増加額が大きく、基礎工事は(5)の段階での増加、仮設工事は(3)・(5)の各段階で増加していた。
- 架線工事や撤去工事は、(3)の段階で増加していた。
- 間接費は、直接工事の増額に連動する形で、増額していた。

各工程における請負工事費の内訳と推移

単位：億円

		(1)実施案	(2)予報発注 見積もり時	(3)予報発注 再見積もり時	(4)コスト小委	(5)増額後
直接 工事	基礎工事					
	組立工事					
	架線工事					
	撤去工事					
	仮設工事					
	設計変更対象項目（工事用道路等）					
	間接費					
	計					

4. 請負工事費について 請負工事費に関する実施案の検証

- 請負工事費については、まず起点となる実施案の設計精度について疑義が生じる。
- 請負工事費を検証するに当たって、その要素としては、概略設計における各仕様の選定やその量（ルートを含む）の設定が適切になされていたか、各工事費を算定するに当たって用いた単価等の根拠が適切であったか、と分解することができる。
- 以降、これらの点について確認を行った。

各工程での費目別工事費等の推移

単位：億円

■ 請負工事費 ■ 資材代 ■ 用地関連費 ■ 総係費他 ■ 物価上昇

(1)実施案

(2)予報発注
見積もり時

(3)予報発注
再見積もり時

(4)コスト小委

(5)増額後

4. 請負工事費について 実施案（概略設計）の考え方

- 概略設計の方法について、電源開発NWから聞き取りを行った結果、現地調査は実施せず、机上設計であったことを確認した。
- ただし、対象区間で、過去に建替工事に伴うボーリング調査を実施した箇所もあり、こうした調査結果も活用して机上設計を行っていた。
- ボーリング調査結果は、対象区間全体を均一にカバーするものではなく、特定箇所に偏りがあったため、これらを代表点として設計すると、設計精度が落ちる可能性があった。結果的に、この情報不足がのちの基礎型の変更等につながるが、実施案の段階において、落ち度があったとは言えないと考える。

設計項目	概略設計の方法	補足
ルート選定	国土地理院地図・実測平面図より 障害となる箇所を除き極力最短	既設線路の左右各200mの平面図（縮尺1/5000） 航空測量データ（レベル、既設線路の縦断図等が記載）
基礎型	実測平面図等により地形を確認し決定 ・平坦地 逆T基礎 ・傾斜地 深礎基礎	1～15工区のうち、地質に違いがある大井川（5工区内）を挟んで、 ・以西（若番側）は、建替え時の地質調査結果*を用いて、地形に応じて2基分の結果のどちらかを選択して設計。 （*2基分：逆T基礎、深礎基礎が各1基）
基礎形状	過去建替実績より地質を想定 ・逆T基礎 2モデル ・深礎基礎 2モデル	・以东（老番側）は、建替え時の地質調査結果**を用いて設計。 （**30基分：逆T基礎、深礎基礎ともに平均深さと径）
鉄塔型	ルート平面図より選定 ・懸垂鉄塔（直線） ・耐張鉄塔（角度） ・引留鉄塔	ルート選定に基づき鉄塔型を選定しており、ルート変更により、鉄塔型にも変更が生じる場合がある。鉄塔位置は踏査や測量によるため、比較的早い段階で決定される。
鉄塔高さ	ルート縦断図より決定	概略設計から変動なし

4. 請負工事費について 実施案（概略設計）における工事費の算定

- 請負工事費のうち、基礎工事～撤去工事については、概略設計で決定した仕様に対して、電源開発NWが過去に実施した工事実績をもとにモデル単価をそれぞれ設定して、積算に用いた。
- また、仮設備費については、直接工事費（基礎工事～撤去工事）に70%を乗じて、工事用道路等の工事費を加えて積算しており、通常モデルを用いた積算に比べて精度が低いと考えられた。

工種	積算方法
基礎工事	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎型の標準モデル（4つの型式）を設定し、鉄塔重量に基づく荷重計算により基礎型を選定。 ・概ね基礎型や大きさ、地形が類似していることから大間幹線新設工事の基礎工事の実績を参考に算定。
組立工事	<ul style="list-style-type: none"> ・山間地で主流となるタワークレーン組立工法の採用を前提に、大間幹線新設工事の鉄塔組立工事の実績を参考に算定。
架線工事	<ul style="list-style-type: none"> ・今回のT610×4 導体またはT410×4 導体と電線線種、条数が同規模であるT610×4 導体で実施した大間幹線新設工事の架線工事の実績を参考に算定。
撤去工事（鉄塔）	<ul style="list-style-type: none"> ・山間地で標準工法である台棒による撤去を前提に、只見幹線増強工事の鉄塔撤去工事の実績を参考に算定。
撤去工事（電線）	<ul style="list-style-type: none"> ・既設A610×1導体と同規模であるA410×1導体で実施した中四幹線撤去工事の実績を参考に算定。
仮設備・間接費 道路整備費	<ul style="list-style-type: none"> ・山間地を経過する大間幹線新設工事の仮設備・間接費の平均単価・比率を参考に算定。 仮設備・間接費 = 直接工事費 × 70% + 工事用道路整備費の巨長按分

過去の工事実績を用いたモデル単価の算定方法

$$\text{モデル単価} = \left\{ \text{過去実績単価} \times \left(\frac{\text{労務費率} \times \text{エスカレ率}}{\text{実績から積算年までの労務費の増加率}} + \frac{1 - \text{労務費率}}{\text{労務費を除いた機械費}} \right) \right\} \times \text{規模補正等}$$

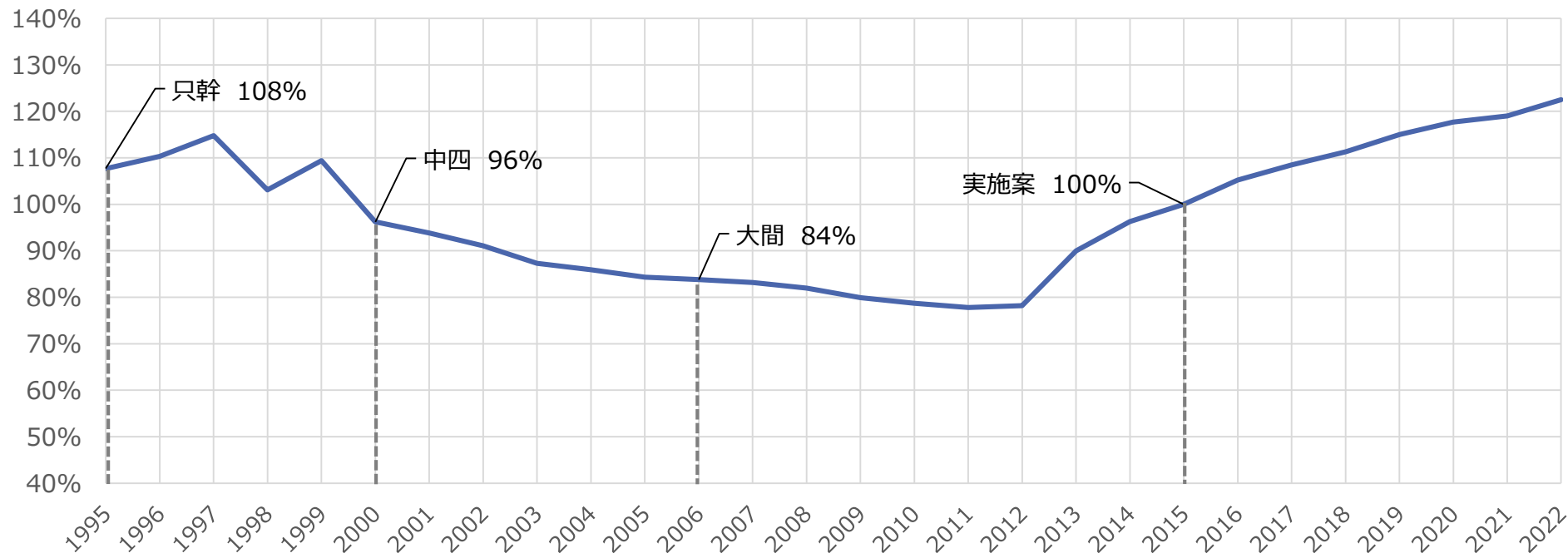
鉄塔位置に応じた労務時間補正

実績工事から積算時点までの労務費の上昇は補正しているが、機械費について変化がないことから補正していない。

4. 請負工事費について 実施案（概略設計）における工事費の算定

- モデル単価（前頁参照）の算定に用いた労務費は、農林水産省及び国土交通省が公表する公共工事設計労務単価表に基づき、参照した実績工事の時期から実施案時までの労務費変動率にて補正していた（下図に労務単価比率の推移を示す）。
- なお、実施案時に、その後の労務費増加を見越した補正は実施していない。結果的には労務費の増加が今回の工事費増加にも影響しているが、当時の労務費は底を打って上昇し始めた時期であり、その後の変動について予見性を持って積算するのは困難であったと考えられる。

労務単価比率の推移



4. 請負工事費について (参考) 積算に用いた過去の工事件名及び概要

工事件名	竣工年度	地域環境	工事概要			
本四連系線新設工事	1994	山間地・平地	500kV ACSR610	4 導体	2 回線	94km
只見幹線増強工事 (Ⅲ期工事)	1999	山間地・平地	500kV TACSR810	4 導体	2 回線	31km
		山間地	275kV ACSR330	2 導体	2 回線	3km
中四幹線撤去工事	2004	山間地・平地	220kV ACSR410	単導体	2 回線	103km
大間幹線新設工事	2009	山間地・平地	500kV (T)ACSR610	4 導体	2 回線	61km
胆沢分岐線新設工事	2013	平地	66kV ACSR/Est160	単導体	1 回線	3km

4. 請負工事費について コスト検証後の増額

- 第24回委員会において電源開発NWより説明のあった増額理由のうち、詳細設計による基礎型変更や仮設備の増加等については、現在、一般送配電事業者の協力により、コスト低減を検討していることから、電源開発NWが今後もこれらの指摘を踏まえてコスト低減に努めることで、実態として必要な工事となることが期待される。
- これらの検討中の対策とは別に、残されている増額要因についても整理した。

各工程での費目別工事費等の推移

単位：億円

(1)実施案

(2)予報発注
見積もり時

(3)予報発注
再見積もり時

(4)コスト小委

(5)増額後

4. 請負工事費について コスト検証後の増額 架線工事

- 架線工事では、道路などを横断する場合、工事中の電線弛みに対する安全確保のため監視員を配置するが、国道や県道での防護設備を求められたため、増額としている。
- ただし、これらについては特に短期間で完了する工事のために防護設備を設置すれば当然工事費は嵩むことになる。
- 現在、先行工区の一部で管理者との協議を行っているが、現在の工事費増額の算定では、実際に求めがあるか未確認の地点でも必要となると判断し、工事費を算定しており、今後の管理者との協議においても十分に協議の余地があるものとする。

架線工事

- コスト小委時は、架線工事において下部を通過する鉄塔、道路、特別高圧架空電線路等に対して、工事中の電線弛みに対する安全確保のため、ある一定の離隔距離（電線と対象物との距離）以下になる場合は防護足場（弛んだ電線が対象物の運用に支障とならないように支える設備）を設置することとしていた。
- 今回は、電線下部を通過する対象物の関係者との協議進展等に伴い、防護足場設置箇所を追加したことにより工事費増となった。

4. 請負工事費について コスト検証後の増額 仮設備

- 撤去工事の指定仮設備のうち、(5)の段階で新たに増加したモルレーと索道がある。
- これらは [] と大きな増加となっているが、実施案では撤去工事のモルレーは計上されていない。電源開発NWの説明によれば、不整地運搬車で対応する想定であったが、現地の状況を確認したところ不整地運搬車での対応が困難であったことから増額となっている。
- この点については、2つの側面で問題が考えられる。
- 撤去工事は短期間であることから、極力モルレーなどの設置を避けるべきであるが、地形上運搬困難な場合においては選択せざるを得ない。にもかかわらず、傾斜地での作業が想定されている今回の工事で、実施案にモルレーを一切不要とした考え方に問題があったのではないか。
- または、仮に実施案段階で想定できなかったとしても、現地調査は早い段階で実施しており、早い段階で運搬設備の変更について確認ができたのではないか。
- なお、当該設備についてはコスト低減策検討の中で評価を行っている。

【モルレー、索道の増： []】

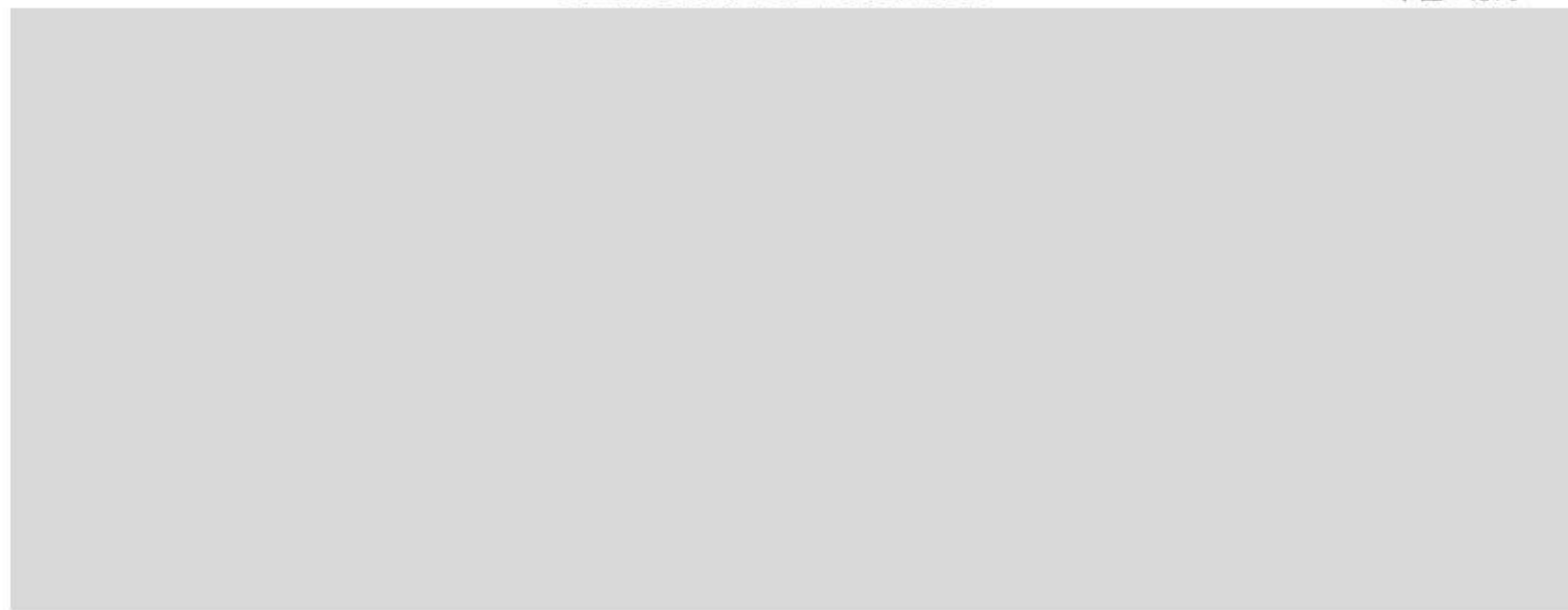
- 撤去工事に関してコスト小委時は、佐久間東幹線のうち一部既設2ルート区間については、鉄塔新設(片側ルートに沿った工事)ともう一方のルートにおける既設鉄塔撤去の位置が離れているため、運搬設備を設置工事と撤去工事で共用できず、また、撤去に要する日数も短いことから、不整地運搬車による資機材運搬を計画した。
- 今回、不整地運搬車の通行ルートを現地調査した結果、沢・谷の横断が不可避、階段が設置、勾配が20度以上ある等、不整地運搬車の適用が困難な箇所が多くあり、当該方法による運搬は困難と判断し、これをモルレー及び索道運搬に変更したことにより工事費増となった。

4. 請負工事費について 契約等プロセスの検証

- 請負工事費については、予報発注による契約等のプロセスで増加しており、適切な競争環境の確保や事業者協議によるコスト低減が行われていたかも論点となる。
- なお、請負工事は本委員会での審議を踏まえ、事業者からの事前聞き取りにより設定した施工難易度に応じた2段階の一般競争入札を実施。
- 契約等プロセスの検証では、本委員会を実施するとしていた予報発注による送電工事及び資材調達の対応について検証する。

各工程での費目別工事費等の推移

単位：億円



(1)実施案

(2)予報発注
見積もり時

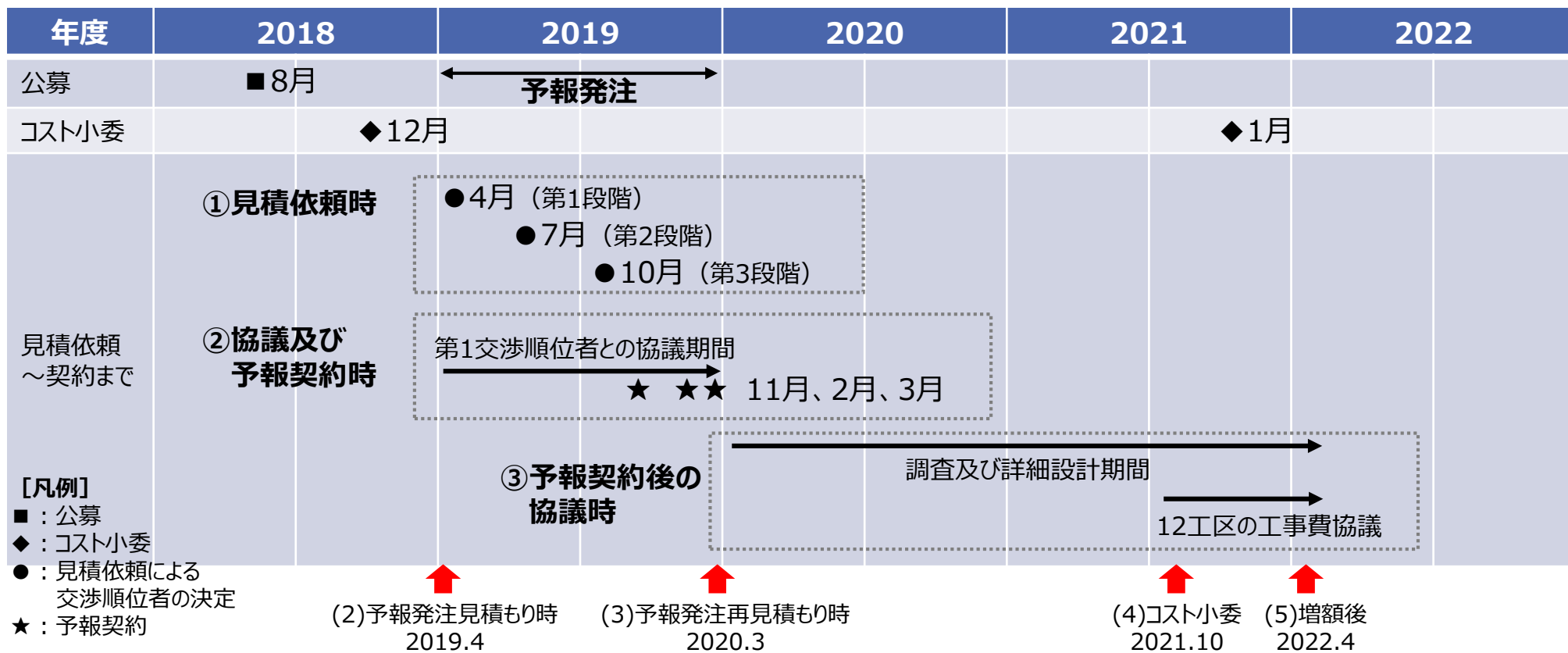
(3)予報発注
再見積もり時

(4)コスト小委

(5)増額後

4. 請負工事費について 契約等プロセスの工程

- 契約等プロセスの検証を行うに当たって、予報発注を3つのプロセスに分けて整理した。
 - ① 概略設計をもとにした「見積依頼時」
 - ② 見積もり結果による「協議及び予報契約時」
 - ③ 予報契約後の調査結果等を反映した詳細設計による「予報契約後の協議時」
- 上記3つの各時点において、調達プロセスにおける電源開発NWの対応状況を検証した。
- なお、③については、現時点の工事費でおおむね合意している12工区を検証対象とした。



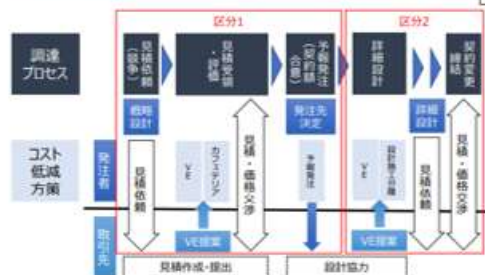
4. 請負工事費について 「①見積依頼時」の発注方針

- 公募により資格適用者を決定し、以下の調達方針に基づき、2段階の一般競争入札を実施。
 - ・ 資格適用者は、受注可能工区数と入札希望工区の見積もりを提出するが、受注可能工区数を超える工区数でも、見積書の提出は可能とする。
 - ・ 空白工区を最小化しつつ、見積工事費が最小となる組合せを原則として、第1交渉順位者を決定する。
 - ・ 概略仕様による予報発注のため、詳細仕様の確定後に契約変更を行う。
- なお、塔内仮設・工事用道路等の仮設備工事費や伐採等は、予報発注の対象としていないことを確認した。これについて電源開発NWは、概略仕様による予報発注となるため、施工内容や現地状況による変更が想定され、変更による見積もり単価の高止まりが懸念されたため、との考えを示した。

第23回コスト等検証小委員会 (2022.8.29) 資料 抜粋

4-4. 当社予報発注方式における調達プロセスとコスト低減方策の関係性

第8回コスト等検証小委員会
(2018.11.20) 資料一部加工



項目	本方式の各段階における値上げリスクへの対策
区分1	○予報発注の競争入札時には、応札者より価格の妥当性を評価できるレベルまでプレイングダウンした見積内訳を取得し、価格協議を行う。
区分2	○予報発注後は、発注先と協働で設計最適化検討（コミュニケーション活動）を行い、コストアップ抑制に努める。
	○詳細設計確定時には、予報発注時に協議した見積内訳を工事費の算定や発注先との価格交渉に反映させることで値上げリスクを軽減する。

4. 請負工事費について 「③予報契約後の協議時」について

- 「③予報契約後の協議時」について、現時点で協議がおおむね整っている12工区を確認した。
- 予報契約の後、12工区の予報契約者と各種調査、詳細設計、工事工程作成等について協議を開始。その後、設計の進展により、工事費についても協議を開始した。
- 2021年12月に、調査結果を踏まえた基礎形状の変更や予報発注の対象外とした工種等について、予報契約者に対して見積もりを依頼。
- 2022年1月に予報契約者から提出された見積額（ ）を受けて、予報発注対象外とした工種等も含めた工事費について、予報契約者との協議を開始した。なお、この時点で、電源開発NWは予報発注対象外も含む工事費を積算できていない状況だった。
- 電源開発NWは、高止まりを懸念して予報発注対象外とした工種等^{※1}や、施工業者が未定であった伐採について、予報契約者と随意契約のような形で協議を実施。2022年5月時点の予報契約者の再見積額では、予報契約額に対して の増加となった。

単位：億円

※1 概略仕様による予報発注となるため、施工内容や現地状況による変更が想定され、変更による見積もり単価の高止まりが懸念し、予報発注対象外とした

※2 予報発注時に対象外とした仮設備費の一部（塔内仮設・工事用道路等の仮設備工事費や伐採等）

※3 電源開発NWが、2022年5月時点で予報契約対象外工事も含めて見積もった工事費

4. 請負工事費について

「③予報契約後の協議時」について（予報契約者との協議概要）

- 第12工区の予報契約者との協議は約5か月で10回にも上った。特に予報発注対象外とした工種等の扱いで難航。

4. 請負工事費について 間接費について

- 請負工事費に計上される間接費については、一般的には個別の積み上げによる積算ではなく、工事費に応じて率で増減するものであり、このような他律的な項目については増額の理由は工事費の増加に伴うものとなる。
- このため、間接費については、まず自律的要素が含まれるかの確認を行った。

他律的要素

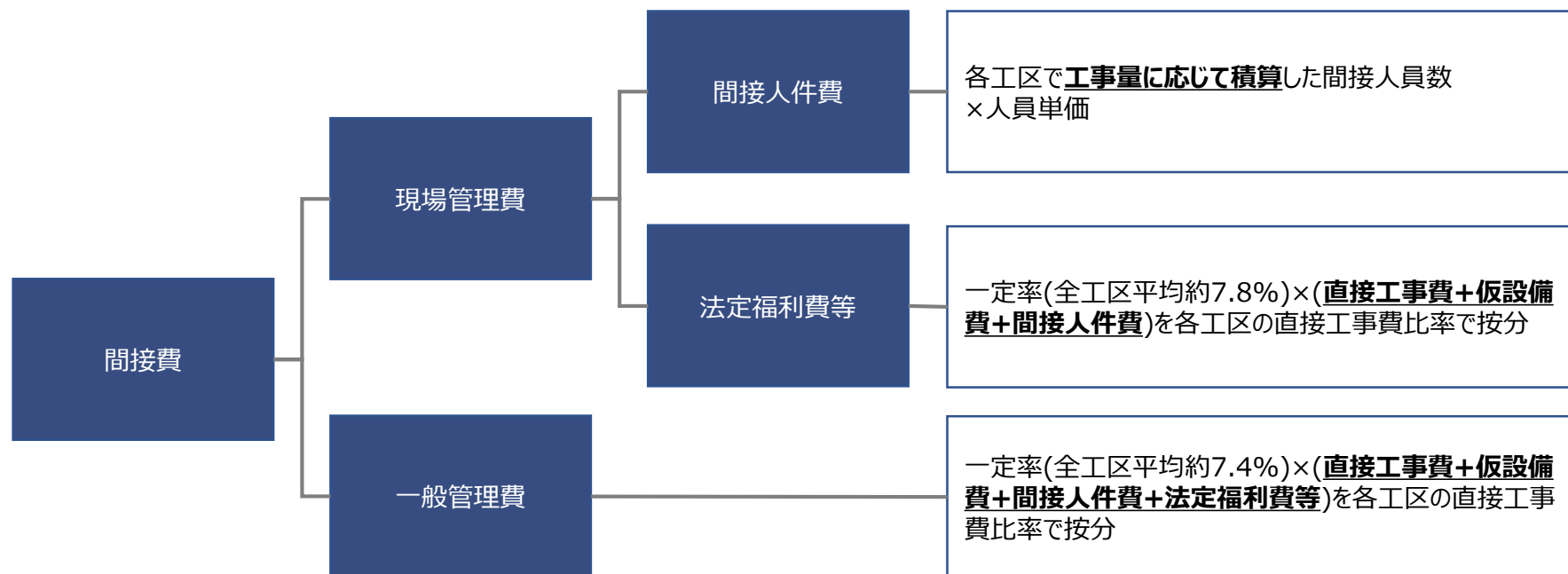
他の工事の変更または増額による影響を受ける要素

自律的要素

該当工事項目そのものの変更による増額要素

4. 請負工事費について 間接費について

- 検証した結果、現場管理費（間接人件費・法定福利費等）・一般管理費のいずれも他律的であり、直接工事費・仮設備費の見直し状況次第で変動する可能性があるように見られる。
- ただし電源開発NWによると、法定福利費等・一般管理費については、一定率は電源開発NWで積み上げた額を基に事業者と協議・合意した値であり、金額・率の変更は施工業者との協議事項にもなっているため、仮に直接工事費・仮設備費等が減少したとしても、必ずしも減少するとは限らない。



<間接費の扱い>

予報発注見積もり時	入札時	協議	契約
電源開発NWにて一定率で間接費を積算	事業者は間接費を独自に積算しそれも含めた工事の総額で競争	電源開発NWは予報発注見積もり時の一定率を超える事業者と金額を協議	間接費の金額として契約し、直接工事費が変動した場合には改めて協議

4. 請負工事費について

(参考) 間接費 - 現場管理費 - 間接人件費

- 間接人件費とは、現場管理人員（現場代理人、安全管理者、技術員、事務員等）に要する費用であり、工事量に応じて算出するもの。
- 今回の増額理由も基礎工事・仮設備工事の工事量増=人員数増に伴うものとの説明であり、人員単価に変化（増加）は見られなかった。

	内容と算出方法	増額理由
間接人件費	<ul style="list-style-type: none"> ■ 現場管理人員（現場代理人、安全管理者、技術員、事務員等）に要する費用 ■ 電源開発NWで各工区での工事量に応じて人員数を積算し、所定の単価を基に算出（人員数×単価） 	基礎工事・仮設備工事の工事量増加による管理人員の増加のため

	(1)実施案	(2)予報発注見積もり時	(3)予報発注再見積もり時	(4)コスト小委	(5)増額後
間接費					
A. 現場管理費 (a+b)					
a. 間接人件費					
b. 法定福利費等					
B. 一般管理費					

※15工区合計。(1)実施案の間接費は、仮設工事及び設計変更対象項目（工事用道路等）とあわせて []。

4. 請負工事費について

(参考) 間接費 - 現場管理費 - 法定福利費等

- 法定福利費等とは、事業主側にて負担が義務付けられている福利厚生費用等であり、本工事では工事額のうち直接工事費・仮設備費・間接人件費に一定率を乗じて算出している。
- 電源開発NWは上記費用に全工区平均7.8%を乗じて算出するところ、今般の直接工事費・仮設備費の増額により本費用も増額となったとされている。

	内容と算出方法	増額理由
法定福利費等	<ul style="list-style-type: none"> ■ 法律で事業主側の一定の負担が義務付けられている保険料等と全工区共通の現場管理諸費用(福利厚生費・旅費交通費・租税公課・水道光熱費・雑費等) ■ 工区毎に施工業者と交渉の結果定められた一定率(全工区平均7.8%)に直接工事費・仮設備費・間接人件費の合計を乗じて算出 	<p>基礎工事含む直接工事費・仮設備費・間接人件費の増額に伴う増加のため</p> <p>※電源開発NWによると法定福利費等の金額・率の変更は各施工業者との協議事項となっている。</p>

	(1)実施案	(2)予報発注見積もり時	(3)予報発注再見積もり時	(4)コスト小委	(5)増額後
間接費					
A. 現場管理費 (a+b)					
a. 間接人件費					
b. 法定福利費等					
B. 一般管理費					

※15工区合計。(1)実施案の間接費は、仮設工事及び設計変更対象項目（工事用道路等）とあわせて

4. 請負工事費について (参考) 間接費 - 一般管理費

- 一般管理費とは、工事現場で要する管理費用とは異なり本店等で要する管理費用であり、工事額のうち直接工事費・仮設備費・間接人件費・法定福利費等に一定率を乗じて算出するもの。
- 電源開発NWでは上記費用に全工区平均7.4%を乗じて算出するところ、今般の直接工事費・仮設備費の増額により本費用も増額となったとされている。

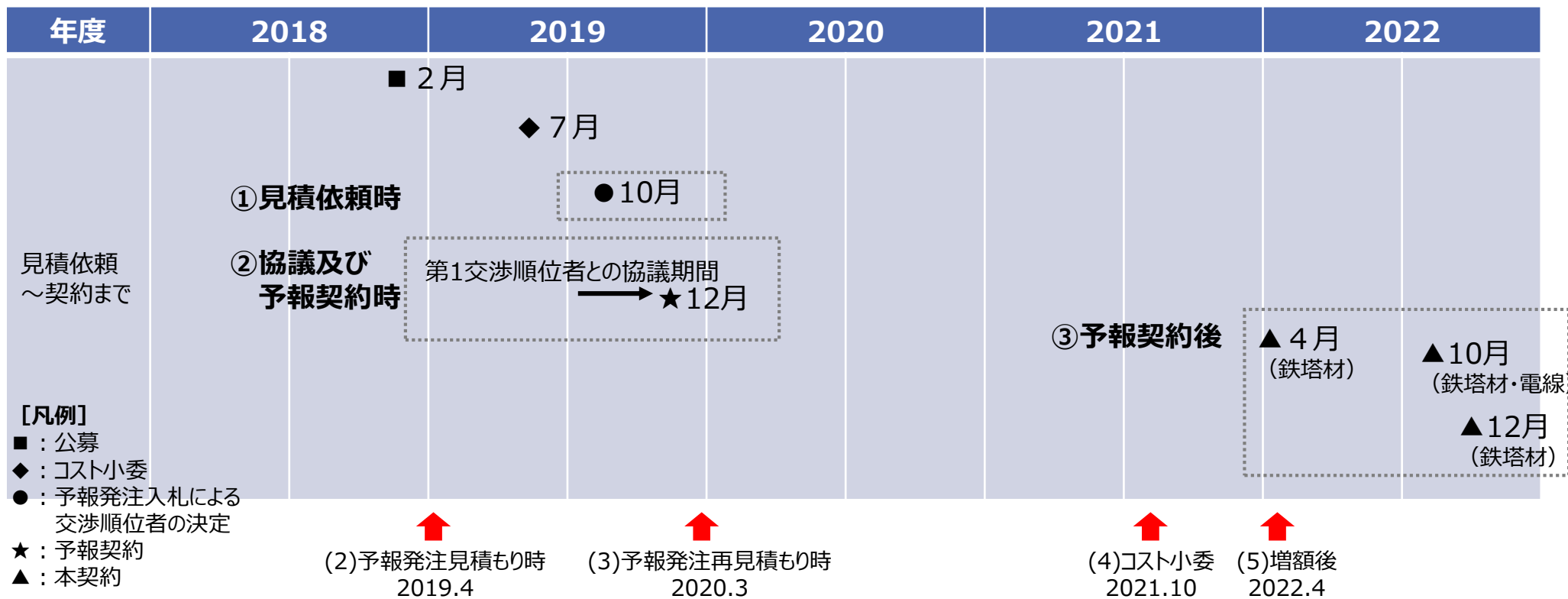
	内容と算出方法	増額理由
一般管理費	<ul style="list-style-type: none"> ■ 本店等で要する管理費用 ■ 工区毎に施工業者と交渉の結果定められた一定率(全工区平均7.4%)に直接工事費・仮設備費・間接人件費・法定福利費等の合計を乗じて算出 	<p>基礎工事含む直接工事費・仮設備費・間接人件費・法定福利費等の増額に伴う増加のため</p> <p>※電発NWによると法定福利費等の金額・率の変更は各施工業者との協議事項となっている。</p>

	(1)実施案	(2)予報発注見積もり時	(3)予報発注再見積もり時	(4)コスト小委	(5)増額後
間接費					
A. 現場管理費 (a+b)					
a. 間接人件費					
b. 法定福利費等					
B. 一般管理費					

※15工区合計。(1)実施案の間接費は、仮設工事及び設計変更対象項目（工事用道路等）とあわせて。直接工事費額に応じて各工区へ按分

5. 資材費について 契約等プロセスの工程

- 資材（鉄塔材・電線）の調達は、他の広域系統整備計画の事業実施主体2社（東北電力NW及び東京電力PG）を含む、3社でのカフェテリア方式による共同調達を行った。
- 資材についても、契約等プロセスの検証を行うに当たって、3つのプロセスに整理した。
 - ①「見積依頼時」
 - ② 見積結果による「協議及び予報契約時」
 - ③「予報契約後」
- 上記3つの各時点において、送電工事の調達プロセスにおける電源開発NWの対応状況を検証した。



5. 資材費について

「③予報発注契約後」の対応について

- 予報契約後は、鉄塔材及び電線について物価補正等を含めた価格確認をし、これまでに鉄塔材は3回、電線は1回の本契約を実施している。

6. 用地関連費について 自律的な項目

- 用地関連費のうち、補償費と測量費は自律的な項目となっている。
- 補償費を掘り下げると、うち周辺用地工事・伐採工事費・立木補償費は撤去用仮設備運搬設備に関連して他律的と考えられる。

工事費項目	(4) JST小委	(5) 増額後	増額分 (億円)	増額全体に 占める割合	増額理由への評価	自律的か
3.用地関連費						—
(3)補償費					自律的/他律的要素が入り混じった格好のため要確認	△
①周辺工事用地					撤去用仮設備用地追加につき増加=他律的	×
②鉄塔敷・線下借地					-	—
③伐採工事費					撤去用仮設備用地追加につき増加=他律的	×
④立木補償費					撤去用仮設備用地追加につき増加=他律的	×
⑥環境対策費					希少猛禽類の対策費用。自律的だが増加が微量のため割愛	○
⑦その他補償費					-	—

6. 用地関連費について 測量費

- 測量費は用地測量・環境調査費で構成され、合計して増額全体に占める割合が2%を超える。
- うち用地測量は、撤去工事用仮設備の増加により増額とされているため他律的と整理できるが、検証において調達プロセス等に疑義があるため整理した。

工事費項目	(4) 入小委	(5) 増額後	増額分 (億円)	増額全体に 占める割合	増額理由への評価	自律的か
3.用地関連費						—
(4)測量費					自律的/他律的要素が入り混じった格好のため要確認	△
①用地測量					・工事計画検討に伴う測量面積増 ⇒主要因である撤去工事仮設備増とリンクする	×
②環境調査費					・希少植物に係る調査費用増。自律的なれど希少動植物の モニタリングは一般的に工事フェーズが進むにつれ増加傾向	○

6. 用地関連費について 測量費

- 保安林申請対応（コンサルタント・図書作成）は、対象工事区域に保安林は内包されていたものの過去同様、自社リソースで対応可能として当初工事費に見積もられていなかったが、対象区域に特殊事情があるとして特定の一社と随意契約を行っている。
- 電源開発NWのルール上随意契約は認めているが、本整備計画においては競争入札を原則としていることから、当初工事費に計上されていない。

※15工区合計。直接工事費額に応じて各工区へ按分

		内容と算出方法	(4)コスト小委	(5)増額後	増額理由
用地測量	保安林申請対応	<ul style="list-style-type: none"> ■ 保安林転用解除申請に係るコンサルタントおよび図書の作成業務 ■ <u>特定の一社による見積の結果(随意契約)を直接工事費により各工区へ按分</u> 			<p>当初工事計画時点ではその大半を作業許可と想定していたものの、全工区にわたり工事計画の精査を重ねてきた中、</p> <p>など特殊な対応を要することが判明したため。</p>

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、結果的に今回の増額を反映できる十分なものではなかった。ただし、実施案（概略設計）において先行的に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ではない。
- 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、更なる費用をリスクとして計上することは逆に適切性を欠くか。

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。
- 仮設備費については個別地点の状況によって千差万別となることから、一定程度現地の状況を踏まえた仮設工事（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。
- ただし、一般送配電事業者は一定程度の工事实績があり、こうしたモデル設定により積算を行うことも可能であるが、結果的にコスト削減の確認でも明らかになったとおり、電源開発NWにはこうした選択肢の十分な検討が不足していたと考えられる。

① 予報発注での設計精度向上について

- 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実施案（概略設計）では粗い方法で積算しており、この時点でより具体的な設計への変更もできたのではないか。
- 地質調査についても予報発注時点では一部開始している。このため、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る。一方、地質調査は現地事務所で対応しているが、概略設計は本店で実施しており、機動的な情報連携が図られておらず、設計精度向上の可能性に概算設計を行う本店は気づくことができなかった。
- 予報発注では、電原開発NWによる積算にて不確定部分を減らすことで、リスクの織り込みによる入札額の高止まりを抑制することができると思われることから、最新の設計に関する情報を組織内で共有し、反映させる仕組みが無かったことが問題だったのではないか。

② 予報発注での競争性確保と予報発注外の工事について

- 全工区で電源開発NWの予定価格を超過した。主な要因は上記の設計精度の問題である。
- 予報発注外とした工種等については、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ったのではないか。
- 予報発注の方法については、事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。

①各時点での工事費増額への認識

- 予報発注の結果、各社の入札見積もり額が実施案から相当程度増加することが判明したが、その時点では、全体のコスト低減の中で調整できる範囲との認識であった。
- その後、事業者と予報契約を結ぶ（2019年後半）が、事業者と協議に入ったのは2021年後半に入ってからである。
- 事業者との協議も踏まえて工事費増加に至ったが、そこに至るまで約2年間、詳細設計の調査が進む中で、概略設計からの乖離があったことは早い段階で確認を行えば、把握できたはずである。
- 実施案の段階でも電源開発は詳細設計により、工事費が増額の可能性があることを説明しているが、であればこそ、増額を早い段階で把握するような仕組みが必要であったのではないか。
- 撤去工事における仮設備（モノレール、索道の増加）についても同様の問題があると考える。
- 今回のヒアリングにおいても、全体的なコスト管理を行う仕組みが見受けられなかったが、こうした体制が2021年度に突如として、工事費が増額し、更に2021年後半には本委員会で審議をしている最中にも事業者との協議が整わず、相当程度厳しい状況を把握していたにも関わらず、予報契約額をベースに議論するということにつながっているものと考える。