

設計・契約等プロセスに関する検証について

2023年2月27日
広域系統整備委員会
コスト等検証小委員会事務局

1. はじめに
2. 物価上昇について
3. 請負工事について
4. 管理体制について
5. 前回質問に対する補足説明

- 本日は、まだ確認をしていない物価上昇の見込みの妥当性について確認したことからご報告する。
- 第28回委員会（23/1/30）でのご意見やご質問のうち、管理体制及び予報発注外とした工事の扱いについては、今後の改善が必要な重要な点であることから、事務局にて、改めて電源開発NWへのヒアリングを実施したのでご報告する。
- なお、前回委員会でいただいたご質問についても追加確認を行ったので補足で報告させていただきます。

【前回委員会でいただいた主なご質問】



2. 物価上昇について

物価上昇を見込む品目とその理由

- 今回の工事費増額に当たり、新たに計上された資材費等の物価上昇額40億円は、22年3月のコスト小委以降、各品目の日銀企業物価指数など各種公表統計データにおける物価上昇の傾向を踏まえ、今後の影響を電源開発NWにより試算したものである。

※15工区合計

品目	物価上昇額	物価上昇品目 (主な使用素材)	電源開発NWによる上昇想定理由	
鉄塔材		一般形鋼・厚板・ 亜鉛メッキ	一般形鋼・厚板は日銀企業物価指数(2015年基準)で、亜鉛メッキは三井金属公表データにて急激な価格上昇が見受けられたため	
電線		アルミニウム	鉄鋼新聞公表データにて急激な価格上昇が見受けられたため	
地線		アルミニウム	鉄鋼新聞公表データにて急激な価格上昇が見受けられたため	
金具類 (がいし装置他)		厚板	日銀企業物価指数(2015年基準)にて急激な価格上昇が見受けられたため	
コンクリート		コンクリート	日銀企業物価指数(2015年基準)にて価格上昇が見受けられたため	
鉄筋		小型棒鋼	日銀企業物価指数(2015年基準)にて急激な価格上昇が見受けられたため	
土留め材		鋼矢板	日銀企業物価指数(2015年基準)にて急激な価格上昇が見受けられたため	
労務費		労務費	公共工事設計労務単価にて価格上昇が見受けられたため	
合計				

2. 物価上昇について 今後の物価上昇の見込みについて

- 今回の工事費増額に当たり、新たに計上された資材費等の物価上昇額 億円は、(a)コスト小委時点の価格(21年10月時点の価格を採用)から(b)22年4月時点までの物価上昇額と、(c)そこから運開までの各年度で発生する発注・施工に伴う物価上昇額の2つに分けて算定されている。
- なお、同じアルミニウムを使用する電線と地線とで物価上昇の伸び率が異なるが、材料となるアルミニウムの使用割合が異なることが主な要因である。

※15工区合計

品目	物価上昇品目 (主な使用素材)	2021.10 時点価格(a)	2022.4 時点価格(b)	2022.4以降 想定価格(c)	物価上昇額 (c)-(a)	発注・施工時期			
鉄塔材	一般形鋼・ 厚板・垂鉛メッキ					2023.3-2025.3 (3年間)			
電線	アルミニウム					2023.3-2026.3 (4年間)			
地線	アルミニウム					2023.3-2026.3 (4年間)			
金具類 (がいし装置他)	厚板					2023.3-2026.3 (4年間)			
コンクリート	コンクリート					2022.10-2025.10 (4年間)			
鉄筋	小型棒鋼					2022.10-2025.10 (4年間)			
土留め材 (ライナープレート)	鋼矢板					2022.10-2025.10 (4年間)			
労務費	労務費					2023.3-2027.3 (5年間)			
合計									

2. 物価上昇について 物価上昇額の算定方法について

- 電源開発NWでは日銀の物価指数等の公表統計データを参考に各品目の物価上昇額を算定。その算定方法の妥当性を判断する材料として、電源開発NWが用意した各公表統計データに類似する公表統計を用いて、相関係数を算出した。
- その結果、全ての品目について類似統計でも同様に上昇傾向にあり、データ間の相関係数は0.8以上と比較的高い相関があり、今回の電源開発NWの試算は一定の合理性があると考える。

品目	物価上昇品目 (主な使用素材)	電源開発NW採用 の公表統計	類似の公表統計	データ間の 相関係数
鉄塔材	一般形鋼	日銀国内企業物価指数	産業新聞HP	0.980
	厚板	日銀国内企業物価指数	産業新聞HP	0.900
	亜鉛メッキ	三井金属HP	LME上場価格×ドル円レート	0.999
電線	アルミニウム	鉄鋼新聞HP	日銀国内企業物価指数	0.862
地線	アルミニウム	鉄鋼新聞HP	日銀国内企業物価指数	0.862
金具類 (がいし装置他)	厚板	日銀国内企業物価指数	産業新聞HP	0.900
コンクリート	コンクリート	日銀国内企業物価指数	(一財)建設物価調査会 建設資材物価指数	0.979
鉄筋	小型棒鋼	日銀国内企業物価指数	産業新聞HP	0.980
土留め材	鋼矢板	日銀国内企業物価指数	鉄鋼新聞HP	0.948
労務費	労務費	公共工事設計労務単価 (国土交通省公表)	(一社)東京電業協会 電工及び現場代理人の労務費 実態調査	0.983

3. 請負工事について 予報発注外工種等について

- 電源開発NWでは一部工種等を予報発注外とし、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ている。これについては2つの切り口で検討が必要になる。
- 一つ目は、結果として、それまでに電源開発NWが想定していた工事費から、仮設ステージ追加等により、100億円以上と大きく増額する見込みという点である。仮設備全般と同様に、実施案時の積算が結果的には大きく乖離していたことが問題点であり、その対応は仮設備全体の問題として整理したい。

3. 請負工事について 予報発注外工種等について

- 2つ目は、今般の工事において、いかにコスト低減を行うかという観点での対応である。
- 現時点では予報契約者との随意契約として検討が進んでいるが、予報発注外工種等のうち、本体工事と分離することで安全管理上の問題がある等の工種については、引き続き、予報契約者としてしっかり協議をした上で契約手続きを進めるが、それ以外の工種等については本体工事と分離し、工期に影響のない範囲で一般競争入札に切り替えることが可能であることを確認している。
- このため、原則に立ち返れば一般競争入札を行うこととなるが、当然、現地を確認している予報契約者には一定のアドバンテージがあり、かつ、コスト面でも優位になることには留意が必要で、そのような状況において入札への意欲を持つ事業者が出てくるかがポイントとなる。
- 現在、電源開発NWにおいて入札可能性について事前調査を進めており、参加意欲のある事業者の有無を確認中であることから、本調査結果をもって、次回、一般競争入札への変更の可否についてご審議いただきたい。

3. 請負工事について

(参考) 電源開発NWにおいて予報発注外とした工種等

第23回コスト等検証小委員会
(2022.8.29) 資料3より

4. 管理体制について 増額の把握と工事費への反映について

- 電源開発NWでは、2020年3月から2022年4月にかけて工事費の増額を段階的に把握しており、大きく3度工事費の見直しを行っていた。

	時期	工事費に反映した内容等
①	20年3月 (予報契約時)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 宿舍個室化や通勤用モルレル追加による労務費増加を把握し、全工区の工事費に反映 ・ 労務単価の上昇を把握し、全工区の工事費に反映
②	21年10月 (コスト小委の 提示額設計時)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 10・12工区の直接工事費（基礎、組立、架線、撤去）を、詳細設計を踏まえた額に見直し ・ 12工区の仮設備費を予報発注外工種等を含めた電源開発NWによる積算額（想定単価・数量）に見直し ※上記はいずれも事業者と未協議
	22年1~2月	<ul style="list-style-type: none"> ・ 22年1月に、12工区の工事費増加の可能性を現場事務所が把握 ・ その後2月に、事業者協議の状況及び工事費増加の可能性を段階的に本店が把握
③	22年4月 (増額後)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全工区共通：ウクライナ情勢に伴う大幅な物価上昇を工事費に反映 ・ 12工区：施工会社との工事計画協議による数量、設置期間、単価等を計上 ・ 12工区以外：12工区の協議結果や聞き取った単価等を反映、現地調査の進展による数量・仕様の見直し

①20年3月

②21年10月

③22年4月

項目	2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期	上期	下期
概査		■												
踏査			■	■	■	■	■	■						
測量準備（標準鉄塔検討）		■	■	■										
技術測量			■	■	■	■	■	■	■	■				
地質調査					■	■	■	■	■	■				
鉄塔基別設計									■	■	■	■	■	■
基礎基別設計											■	■	■	■
詳細工事計画									■	■	■	■	■	■

電源開発NWにおけるプロジェクト管理体制について①

- 前回、電源開発NWにおけるプロジェクト管理体制について、現場との連携が十分ではなかったのではないか、という点を問題提起した。今後の改善という観点でも重要な点であることから、改めて電源開発NWにプロジェクト管理体制の実態について確認を行った。
- 電源開発NWでは工程管理等を目的に、東西連系プロジェクト推進会議という社内関係部門が集まる会議体を設置し、少なくとも年1回は開催。会議の目的は社内複数に跨るプロジェクトになることから部門間の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というものである。
- このため、用地交渉の難航など工期に影響する問題については適時情報共有が行われていた。
- 一方、工事費の増額については、兆候が見えた時点では、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認識として対応しており、タイムリーに課題として取り扱われることがなかった。
- 一つ一つのコスト変動を捉えて会議を実施することは非効率であるが、本整備計画については、電源開発NW自身も本委員会にてコスト増加リスクへの注意が必要だと説明していたにもかかわらず、当該会議にコスト管理機能を明確に付与しなかったことが問題だったと考えられる。

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）

- 会議の場で報告される工事費についても、鉄塔設計を開始していたものの設計中であることや、事業者協議がこれからであること等から全てが出揃うまで工事費増加の可能性は報告されず、現場は予報契約額を報告し、本店も工事費増額の可能性等について、積極的な確認や深掘りをしていなかった。
- このため、事業者との協議は鉄塔設計及び基礎設計の完了した12工区で2021年10月から開始され、当初から工事費増額の可能性について協議の中で取り上げられていたが、結果として電源開発NWの本店が工事費の大幅増加の可能性を把握したのは、2022年2月であった。
- 事業者協議開始の時期が遅れたことも重なっていることから、これらを適切に管理できていれば、少なくとも半年～1年前には状況が確認できていた可能性もある。

5. 前回質問に対する補足説明 予報発注における予定価格からの増額について

- 請負工事費の予報契約額は、予報発注時に電源開発NWが設定した予定価格に対して全工区で [] の増額になった。その内訳及び理由を確認したところ、当初積算時に情勢変化を取り込み切れていなかったことにより機械費、労務費がそれぞれ増額したことによるものであった。
- 労務費の増加理由は、前回確認した2015年頃からの労務費単価（国土交通省が公表する公共工事設計労務単価表参照）の上昇や、10年以上前の過去実績をもとにした電源開発NWの作業進捗や作業員数の考え方と昨今の施工業者の考え方が異なっていたことによる増などであった。

予報契約時における請負工事費の増額金額の内訳

工事費項目		増額金額		
		計	うち機械費	うち労務費
請負 工事費	直接工事費 (基礎、組立、架線、撤去)			
	仮設備費	指定仮設備費		
		一般仮設備費		
	間接費	現場管理費		
		うち法定福利費等		
		一般管理費		
計				

5. 前回質問に対する補足説明 予報契約時における機械費の増額について

- 電源開発NWによると、機械費は燃料費、機械損料、仮建物設備損料に分けられ、燃料費は機械の使用日数に依存するため占用日数の影響は受けない一方、機械損料は基礎工事や架線工事など工種ごとに設定した機械損料単価に占用日数等を乗じて算定するため、占用日数の増により大きく増額する。
- 予報契約時における機械費 増額は、主に機械損料単価の見直し、占用日数の増、現場宿舍の必要面積の増等によるものであった。特に機械損料単価は、過去実績をもとに基礎価格を決めて算定していたが、メーカー撤退等により昨今の情勢に合う価格設定となっていなかった。また、仮建物設備損料も昨今の情勢を考慮した仕様等となっていなかった。このため、電源開発NWでは今後使用機械を扱うメーカーや業者に定期的に最新の基礎価格や仮建物の仕様等を確認するよう改善予定。



費目/増額要因	増額金額	具体的な増額理由
機械費		
うち燃料費		
うち機械損料		
・ 機械損料単価の増		・ 最新の基礎価格を反映したことによる増
・ 占用日数の増		・ 2024年4月施行の改正労働基準法に基づき4週6休を4週8休に変更。この変更に伴い機械（タワークレーン、電線延線車等）の占用日数も増
うち仮建物設備損料		・ 現場宿舍の個室化による必要面積の増、通信回線設置等の仕様変更による単価増等

5. 前回質問に対する補足説明 増額に対する影響の検討について

- 予報契約額は、最終的に電源開発NWの予定価格と比べて [] の増額となったが、契約時点で電源開発NWはコスト低減効果（ [] ）により、この増額を相殺可能であると考えていた。
- 予報契約時点での増額は、労務費を算定するための作業進捗や作業員数、機械費の機械損料単価や占用日数が電源開発NWと施工業者でそれぞれ異なっていたことが大きな要因であった。
- 特に占用日数の違いは、架線工事の作業日数や班編成の考え方の違いによるものが大きく、この時点ではまだ電源開発NWが概略設計で積算していた予報発注外工種等の見積もり内容にも連動すると考えられる。
- こうしたことから、予報発注外工種の積算について、この時点で増額の可能性を考えなかった電源開発NWの対応には問題があるのではないか。

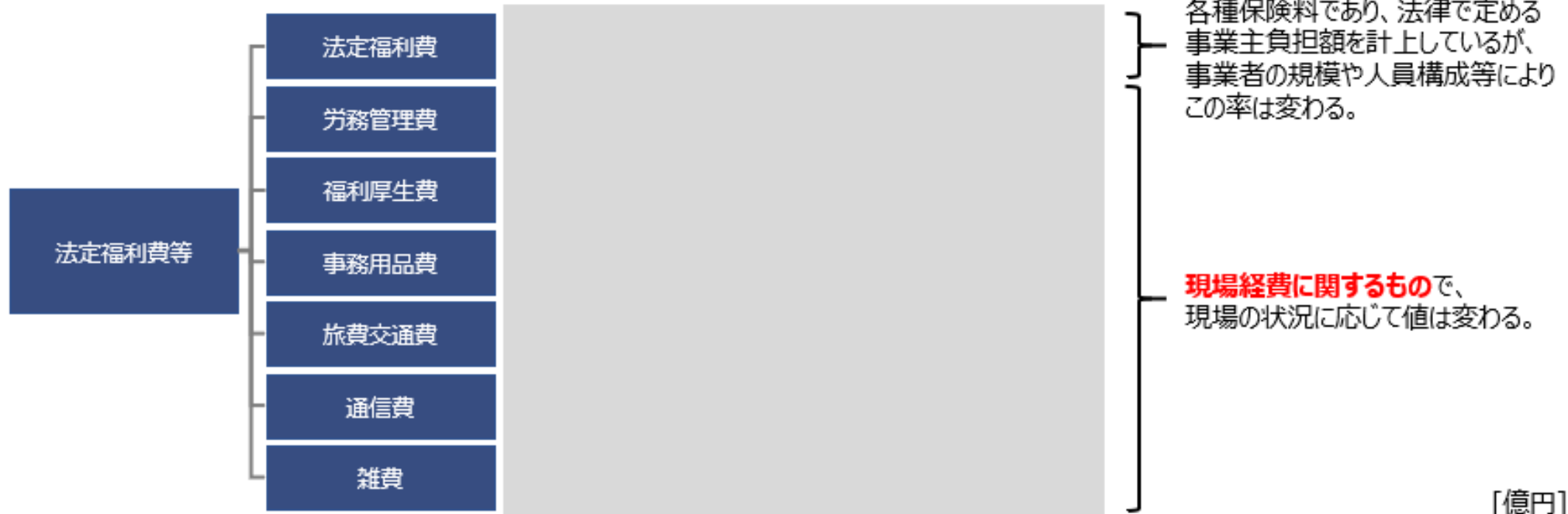
予報契約時点でのコスト低減策（計 [] 億円）

- ◆ 共同調達等による資材費の減
- ◆ 検討進捗に伴う電磁誘導対策範囲の減
- ◆ 鉄塔設計の効率化・調査測量費の減
- ◆ 土地・無形固定資産見直しの減

5. 前回質問に対する補足説明 法定福利費等の構成要素①

- 間接費のうち法定福利費等は、電源開発NWが予報見積もり時に算定した価格から3.5倍の増額となっているため内訳を確認したところ、法定福利費以外に、現場経費に関するものが含まれており、これは一定の率で決まるものではなく、事業者の設計により決まるものである。
- 競争入札では法定福利費等も含めた全体の入札額が安い施工業者が落札する仕組みとなっており、法定福利費等にも一定の競争効果が働く環境となっていることが考えられる。

電源開発NWにおける法定福利費等の構成要素



(1)実施案

(2)予報見積もり時

(3)予報再見積もり時

(4)コスト小委

(5)増額後

(5)/(2)

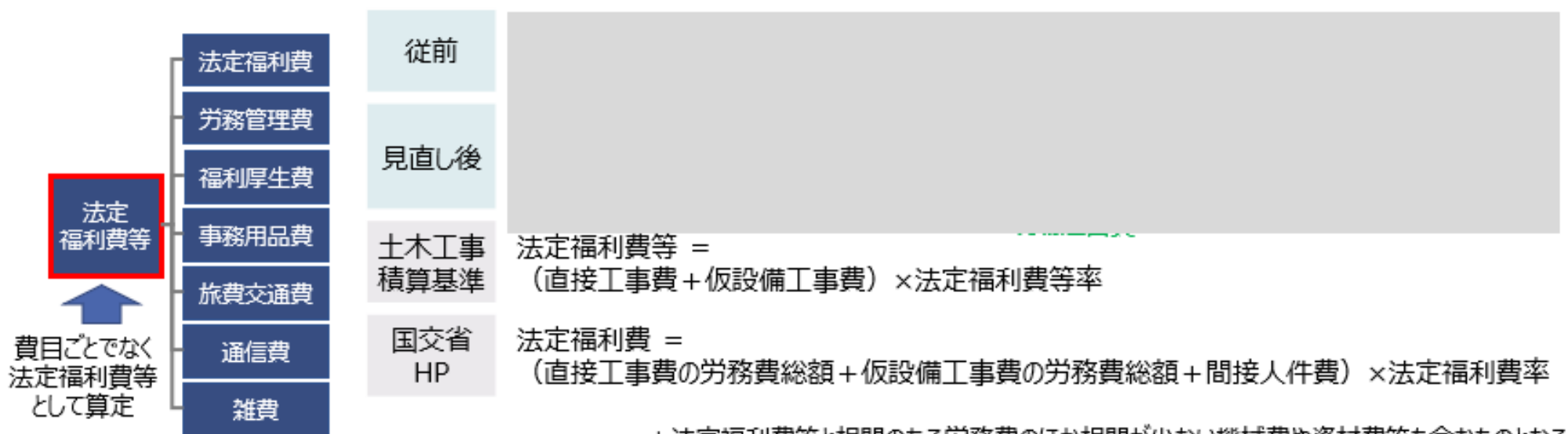
間接費

うち法定福利費等

5. 前回質問に対する補足説明 法定福利費等の構成要素②

- 電源開発NWでは、法定福利費等を構成する法定福利費、労務管理費など費目ごとに算定するのではなく、国土交通省土木工事積算基準を参考に、直接工事費等に過去の工事实績から算出した一定の率を乗じて法定福利費等として算定。
- 法定福利費等は構成する費目の大半が労務費に相関があると考えられるが、現在の算定方法では相関が少ない資材費や機械費増減の影響も受けるため、労務費以外の影響で過小に見積もられた結果、予報発注時の電源開発NWの積算と実際の予報契約額が 乖離した可能性もある。
- 今般の増額を受け、電源開発NWからは、 の報
告を受けている。

電源開発NWにおける法定福利費等の算定方法（イメージ）



* 法定福利費等と相関のある労務費のほか相関が少ない機械費や資材費等も含むものとなる

5. 前回質問に対する補足説明 公募時に施工業者に求める要件

- 予報発注時に、電源開発NWの予定価格に対する施工業者の入札価格が大きく乖離する工区や、同一工区でも施工業者の入札価格が乖離する工区が見られたことから、施工業者の能力に差が生じていたのではないかとのご質問をいただいた。
- 電源開発NWでは、予報発注の公募時に以下の5項目について確認し、予報発注に参加する施工業者の技術力や施工力に著しい差がないことを確認している。
- 事業者の得手不得手を聴取し、交渉することでコストを抑制する手段もあり得るが、当然こうしたことも踏まえて事業者は入札を行うことから、本委員会では競争入札を原則としている。