本資料には、個別工事費などの機微な情報が含まれているため、
一部情報については、マスキング処理をしております。

「東京中部間連系設備に係る広域系統整備計画」における東清水線新設工事・新富士変電所増設工事（東京PG）静岡変電所増設工事（中部PG）に係る工事費増額の確認について

2024年 1月 31日
広域系統整備委員会
コスト等検証小委員会事務局

はじめに

- 東京中部間連系設備に係る広域系統整備計画は、現在、事業実施主体である東京PG、中部PG、電源開発NWがそれぞれ工事を実施中。
- この中で、東京PG・中部PGが事業実施主体である５つの工事件名のうち、
  - 東清水線新設工事　　（東京PG）
  - 新富士変電所増設工事（東京PG）
  - 静岡変電所増設工事　（中部PG）

  の３つの工事件名について、工事費増額の一報を受けている状況。
- 第34回本委員会（23年9月）において、上記の各工事件名についてその内容を確認していくに当たり、検証ポイントを以下の３つに大別し、それぞれについて確認することとした。本日は**(B)のうち、送電工事の調達プロセスおよび前回本委員会（23年12月）で継続確認としていた変電工事の調達プロセスについてご確認いただきたい。**

  (A) 工事費増加の要因確認とコスト低減に向けた検討（件名別）　※前回報告済み

  (B) 調達プロセスについて（送変別）　※前回、変電工事分は報告済み（一部継続確認）

  (C) プロジェクトの管理体制について（事業実施主体）　※前回報告済み

目次

1．各工事件名の最新工事費について

2．東清水線における増額確認について
① 基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果
② 用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

3．(B) 調達プロセスについて（送変別）
B－1 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）
B－2 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）
B－3 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）
B－4 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

4．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

東京中部間連系設備における工事件名ごとの最新工事費（24年1月末時点）

（1）東京PGのコスト低減策（県有林作業道路の復旧検討）

（2）類焼防止装置における省略可否の検討結果

目次

１．各工事件名の最新工事費について

２．東清水線における増額確認について

①　基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果

②　用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

３．(B) 調達プロセスについて（送変別）

Ｂ－１　【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）

Ｂ－２　【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）

Ｂ－３　【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）

Ｂ－４　【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

東清水線の工事費推移と今回の工事費増額要因の説明内容

①基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果

②用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

目次

1．各工事件名の最新工事費について

2．東清水線における増額確認について
① 基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果
② 用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

3．(B) 調達プロセスについて（送変別）
B－1 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）
B－2 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）
B－3 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）
B－4 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

4．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

調達プロセスにおける工事費増額について（請負工事）

請負工事における調達プロセスについて

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

（参考）請負工事で適用したコスト低減策

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

予報発注時の流れ

（参考）①概算設計の流れ（１／２）

（参考）①概算設計の流れ（２／２）

（参考）見積依頼から除外されている項目

①概算設計におけるコスト低減策について

②見積依頼時のコスト低減策について

③見積受領時・予報発注先決定のコスト低減策について

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

請負工事における本発注時の工事費推移について

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

本発注時におけるスト低減策について

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

契約価格の決定までの流れ

調達プロセスの実施状況

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

調達プロセスの比較（東京PG・電発NW）

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

主要工事以外の競争発注状況

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

目次

１．各工事件名の最新工事費について

２．東清水線における増額確認について
　① 基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果
　② 用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

３．(B) 調達プロセスについて（送変別）
　Ｂ－１ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）
　Ｂ－２ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）
　Ｂ－３ 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）
　Ｂ－４ 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

調達プロセスにおける工事費増額について（資材）

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

資材における調達プロセスについて

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

（参考）資材で適用したコスト低減策

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

予報発注時の流れ

①概略設計および②見積依頼時のコスト低減策について

③見積受領後・予報先決定時のコスト低減策について

資材における本発注時の工事費推移について

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

本発注時におけるのコスト低減策について（鉄塔材）

契約価格の決定までの流れ

調達プロセスの実施状況（鉄塔材）

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：予報発注 / 本発注

主要設備以外の競争発注状況

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

調達プロセスのまとめ（送電工事ー請負工事）

B－１ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）

＜調達プロセス＞

- 第8回本委員会（18年11月）において、送電工事の主要工事の調達についてはコスト低減（予報発注方式、カフェテリア方式・VE方式の採用など）を図っていくとした調達プロセスの内容について確認を行った。また、工事費の変動分についても調達プロセスにおける工事費推移の中で確認を行った。
- その結果、調達プロセスにおけるコスト低減策については、調達プロセスに沿って実施されており、一定の低減効果があったことを確認した。

＜工事費変動要因の確認＞

- 急激な物価変動による影響や2022年9月の台風被害に伴う復旧・予防対策の追加工事など外的要因による増額が主要因であった。

調達プロセスのまとめ（送電工事ー資材）

B－２ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）

＜調達プロセス＞

- 第10回本委員会（19年7月）において、送電工事の主要設備の調達についてはコスト低減（一括発注方式（共同調達）、予報発注方式、カフェテリア方式の採用など）を図っていくとした調達プロセスの内容について確認を行った。また、工事費の変動分についても調達プロセスにおける工事費推移の中で確認を行った
- その結果、調達プロセスにおけるコスト低減策については、調達プロセスに沿って実施されており、一定の低減効果があったことを確認した。

＜工事費変動要因の確認＞

- 詳細設計による数量確定増など設計に関わるものもあるが、急激な物価変動による影響など外的要因による増額が主要因であった。

目次

１．各工事件名の最新工事費について

２．東清水線における増額確認について
　① 基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果
　② 用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

３．(B) 調達プロセスについて（送変別）
　Ｂ－１ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）
　Ｂ－２ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）
　Ｂ－３ 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）
　Ｂ－４ 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

新富士変電所の工事費推移について

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

（参考）新富士変電所の工事費推移（東京PG）

第36回コスト等検証小委員会
2023年12月　資料４

契約価格の決定までの流れ

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

物価補正した自分見積額の算出

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

急激な物価変動において見えてきた課題

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

（参考）500kV変圧器の材料構成

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

（参考）500kVGISの材料構成

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

（参考）GCBの材料構成

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

目次

１．各工事件名の最新工事費について

２．東清水線における増額確認について
　① 基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果
　② 用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

３．(B) 調達プロセスについて（送変別）
　Ｂ－１ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）
　Ｂ－２ 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）
　Ｂ－３ 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）
　Ｂ－４ 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

主要資材・主要設備以外の競争発注状況（東京PG）

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

500kV変圧器三次の66kVGIS 発注方法の確認結果

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

- **500kV変圧器三次の66kVGISについては随意契約の予定**となっていることから、東京PGにその内容について確認した結果、変圧器に使用される遮断器は、**通常の遮断器性能に加え「変圧器通過故障電流」に対する遮断責務を有する必要があり、メーカーや形式器によって工場試験条件や実施有無にばらつきがあり、適用形式器が限定**されている実情があるとの説明であった。
- 現時点において**66kVGIS のJEC追加試験「変圧器通過故障電流」に合格した型式器は、500kV変圧器と同一メーカーの1社のみであるため、**随意契約を予定していると東京PGから説明を受けた。
  - ① 2020年JEC改定時において、これまでJECの附属書R（参考）に記載されていた試験項目が新たにJECの本文中の試験項目（変圧器通過故障電流試験）として記載
  - ② 電圧上昇率が変圧器特性によって異なること
- 東京PGの説明を踏まえると、500kV変圧器と同一メーカーでなければ対応できないことがあらかじめ分かっていたのであれば、**まとめ発注などによるコスト低減を追求した調達方法を事業実施主体は提案すべき**であった。これらを踏まえて考えると、**事前の調査、調整が不十分であったと言わざるを得ない**。
- また、現時点において一般競争入札した場合でも実質的に1者応札となる場合であっても、今後、他メーカーもJECの追加試験に対応する可能性も有り得るのであれば、**引き続き、原則としては市場原理を確保した発注方法とすべき**であった。

（参考）JEC追加試験「変圧器通過故障電流」

設備別：送電 / 変電
発注対象：請負工事 / 資材
発注ステップ：本発注

調達プロセスのまとめ（変電工事ー資材）

B－３ 【変電工事】新富士変電所の調達プロセス（共同調達）

＜工事費変動要因の確認＞

- 急激な物価変動の外的要因を踏まえた契約決定までの流れの確認を行った。
- 東京PGの工事費変動分については、昨今の急激な物価変動により物価が高止まりしていることが主たる要因であるが、東京PG独自の自分見積額を作成して、メーカーと価格交渉することでコスト低減に努めていたことを確認した。

B－４ 【変電工事】新富士変電所の調達プロセス（競争発注状況）

- 前回の本委員会から継続確認としていた主要資材・主要設備以外の競争発注状況について、東京PGの**66kVGISで「随意契約」となっていた要因を確認**した。
- 仮に、500kV変圧器と同一メーカーでなければ対応できないことがあらかじめ分かっていたのであれば、**まとめ発注などによるコスト低減を追求した調達方法を事業実施主体は提案すべき**であった。これらを踏まえて考えると、**事前の調査、調整が不十分であったと言わざるを得ない**。
- また、現時点において一般競争入札した場合でも実質的に1者応札となる場合であっても、今後、他メーカーもJECの追加試験に対応する可能性も有り得るのであれば、**引き続き、原則としては市場原理を確保した発注方法とすべき**であった。
- 特に、**今回の場合は、500kV変圧器と合わせた発注とすることで、市場原理を確保した発注が可能であり、さらにまとめ発注によるコスト低減が可能であった可能性**がある。

目次

1．各工事件名の最新工事費について

2．東清水線における増額確認について
① 基礎工事着工後の硬質岩盤発現の確認結果
② 用地手続きの困難化による運搬ルート見直しの確認結果

3．(B) 調達プロセスについて（送変別）
B－1 【送電工事】東清水線の調達プロセス（請負工事）
B－2 【送電工事】東清水線の調達プロセス（資材費）
B－3 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（共同調達）
B－4 【変電工事】新富士変電所、静岡変電所の調達プロセス（競争発注状況）

4．工事費増額件名（東京PG･中部PG）の確認結果のまとめ

I. 東京中部間連系設備に係る広域系統整備計画のうち東京PG・中部PGにおける工事費増額件名の内容確認

- 整備計画における個別工事件名のうち、東京PGと中部PGの工事費が増額となる見通しの工事件名の工事費増額の内容について、2023年6月以降、事業実施主体からの工事費増額の報告を受け、本委員会にて、検証ポイントに沿って内容の確認を行ってきた（計５回）。
- これまでの内容確認の結果について、次頁で報告させていただく。

＜検証ポイント＞

(A) 工事費増加の要因確認とコスト低減に向けた検討（件名別）

(B) 調達プロセスについて（送変別）

(C) プロジェクトの管理体制について

＜本委員会の開催実績＞

■広域系統整備委員会　★コスト等検証小委員会

事業実施主体	2023年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q
東京PG	★	★	★ ★	★
中部PG	★	★	★ ★	

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

Ⅰ．東京PGと中部PGの工事費の確認結果

- 工事件名単位で見ると、⑤・⑧・⑨の工事において工事費が増額となったものの、②の工事において大幅な減額となっており、**東京PG・中部PGの全体工事費は**[redacted]となった。

東京PG・中部PGの工事件名ごとの工事費の推移

工事件名 （単位：億円）	事業実施主体	整備計画2021年8月（参考） 概算工事費	フェーズ２検証 第21回コスト小委（2022年5月） 概算工事費	工事費増額報告内容 第37回コスト小委（2024年1月） 概算工事費	工事費増額報告内容 第37回コスト小委（2024年1月） 整備計画からの変動額	主要工事主要設備契約決定比率	コスト小委フェーズ２検証受審年月
② 東清水周波数変換設備	中部PG	[redacted]				100%	第5回 2017年11月
⑤ 275kV東清水線新設	東京PG					97%	第21回 2022年5月
⑧ 新富士変電所増設	東京PG					69%	第16回 2021年7月
⑨ 静岡変電所増設	中部PG					100%	
⑩ 東栄変電所増設	中部PG					100%	第7回 2018年6月
東京PG合計		146.3	146.2	167.4	+21.1	83%	－
中部PG合計		633.4	633.4	564.0	▲69.4	100%	－
		－	－	－	▲48.3	－	－

※合計値は端数処理で合わない場合がある。

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

Ⅱ．(A) 工事費増加の要因確認とコスト低減に向けた検討（件名別）

- 今回の**工事費増額の主たる要因は、自然災害や急激な物価変動といった外的要因によるもの**であった。
- その中で、自然災害の復旧や予防対策については、**各一般送配電事業者との対策基準の比較確認に加えて、各一般送配電事業者からの更なるコスト低減のアイディアを出し合い、適用可否の確認を行うなど、対策の適切性を確認**した。

Ⅲ．(B) 調達プロセスについて（送変別）

＜送電＞

- **調達プロセスに沿った調達、コスト低減策が実施されていることを確認**した。
- 送電工事においては、予報発注時に低減率を合意し、本発注時にその低減率に相当する価格を低減する約束をするものであるが、急激な物価変動の中では、本発注時の詳細設計時点までの物価変動は詳細設計額に反映することができるものの、詳細設計以降、に生じた物価変動分は範囲できない。そのため、詳細設計から請負会社からの見積受領までの間に、急激な物価変動があると詳細設計額と請負会社の見積提示額に大きな乖離が生じる要因となっていることを確認した。
- なお、**詳細設計後の物価変動などの増加分は、低減率が反映できないことから個別に価格交渉を実施していることを確認**した。
- 外的要因である自然災害に伴う道路復旧対策については「随意契約」となっていることを確認した。今回は、突発的な外的要因であったが、個別の価格交渉により急激な物価変動の影響軽減に努めていることを確認した。なお、**原則としては市場原理を確保した発注方法とすることが望ましいことから、状況に応じた、適切な判断が求められる。**

Ⅲ．(B) 調達プロセスについて（送変別）（続き）

＜変電＞

- **調達プロセスに沿った調達、コスト低減策が実施されていることを確認**した。
- なお、主要設備は、**東京PGと中部PGによる共同調達を実施したが、特に変圧器については、既設変電所各1台という発注規模であり、さらに両者で変圧器の仕様（二次電圧・容量・周波数など）が異なっていたことから、期待したほどのスケールメリットは得られなかった可能性**がある。**今後は、事業実施主体にて調達規模等に応じた適切な調達プロセスを検討・選択してくことが必要**であると考えられる。
- 急激な物価変動に対しては、メーカーへのコスト低減策提案による価格の抑制や、機器の材料構成から物価上昇の影響を定量的に分析したうえで価格交渉を行うなど、各事業実施主体によって対応は異なるものの、物価変動に伴う影響を抑制するように努めていることを確認した。
- 一方で、**2021～2022年度の間は、急激に物価上昇する状況であったこともあり、先々の物価も急激な上昇が続くと想定した契約価格となっていた可能性**も十分に考えられる。2023年度に入り、物価の上昇は落ち着きを見せていることから、**契約価格が実態の物価変動と合っていない可能性もあることに注意が必要**である。

Ⅲ．(B) 調達プロセスについて（送変別）（続き）

＜変電＞（続き）

- **主要工事・主要設備以外の競争発注状況**については、**東京PG・中部PGともに、一部の内容で「随意契約」となっていたことを確認**した。過去の実績から1者応札となる可能性が高い案件については、随意契約としている場合が多いが、過去の契約価格の実績などを踏まえた価格交渉を行うなど価格抑制に努めていることを確認した。
- なお、一般競争入札した場合でも実質的に1者応札となることが想定されても、引き続き、**原則としては市場原理を確保した発注方法とすることが望ましい**と考えられる。
- また、東京PGにおける66kVGIS（随意契約予定）については、500kV変圧器と同一メーカーでなければ対応できないことがあらかじめ分かっていたのであれば、**まとめ発注などによるコスト低減を追求した調達方法を事業実施主体は提案すべき**であった。これらを踏まえて考えると、**事前の調査、調整が不十分であったと言わざるを得ない**。また、現時点において一般競争入札した場合でも実質的に1者応札となる場合であっても、今後、他メーカーもJECの追加試験に対応する可能性も有り得るのであれば、**引き続き、原則としては市場原理を確保した発注方法とすべき**であった。

Ⅳ．(C) プロジェクト管理体制について（事業実施主体別）

- 工事費増額や工程遅延等の見通しが立った際に、各事業実施主体の管理体制図に基づき、報告･指示がなされているかを対応事例で確認した。
- その結果、**東京PGの工事費増額の報告については、もっと早い段階で広域機関に工事費増額の可能性について報告できた可能性があることを確認**した。また、**広域機関でも能動的に工事費を把握する仕組みがないことも課題**であった。
- この課題に対しては、これまでと同様に**事業実施主体は、実施案の工事費が増加する見通しを把握した時点で、広域機関へ速やかに報告を行うことを再徹底**するとともに、広域機関では、今年度からフェーズ２検証以降の工事費変動状況を能動的に把握する仕組みとして**広域系統整備委員会の四半期報告の機会を活用し、年１回報告（第４四半期）を行っていく**こととした。

４．工事費増額件名（東京PG・中部PG）の確認結果のまとめ

Ⅴ．まとめ

- 東京中部間連系設備に係る広域系統整備計画における東京PG・中部PGの工事費増額の内容確認については、今回をもって終了とする。
- **東京PG・中部PGにおいては、更なるコスト低減について検討を継続するとともに、その他工事についてもコスト低減に向けて取組を進めていただきい**。
- 本整備計画における東京PG・中部PGの主要工事・主要設備などの発注契約は、太宗が完了していることから、今後、大きな工事費の変動はないものと想定されるが、**万が一、更なるコスト低減などを最大限に考慮しても、工事費が増加となる見通しを把握した場合にはその時点で事業実施主体は広域機関へ速やかに報告**することとし、本整備計画における東京PG・中部PGの工事費の増額の規模感も踏まえて、対応を検討していくこととしたい。