

# 送電工事の費用分析について

第7回 送配電効率化・計画進捗確認WG 事務局提出資料

2024年11月25日



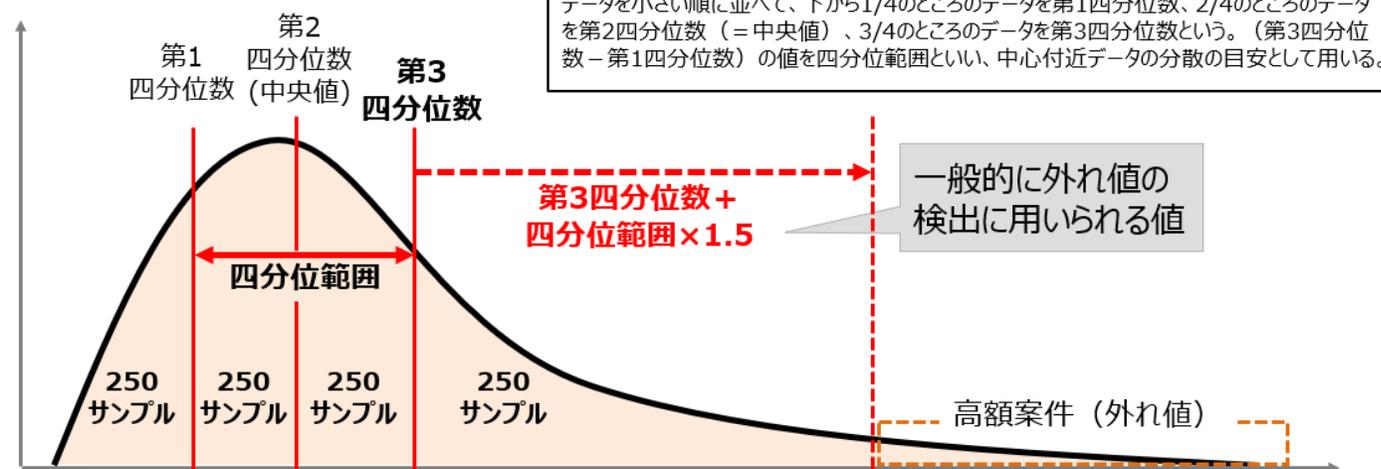
電力・ガス取引監視等委員会  
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

# 第1 規制期間の統計査定方法

- **第1 規制期間のローカル系統（送電－工事費）**については、物品費は重回帰分析による査定方法で検証がなされたものの、**工事費は**検証の時点で低い決定係数であり、更なる精緻化が困難であったため、原則として**地盤別や回線延長によるグルーピング項目を設定した中央値活用による査定方法で検証がなされた。**
- 中央値活用による査定方法については、様々な特殊な要因によって単価が高額となる案件については、統計的に対象案件を検出して個別査定を実施している。

- 以下のように四分位数という考え方をを用いて統計的な外れ値を検出することが可能であり、高額案件の抽出においても同様の手法を適用する。

<例：サンプル数が1,000個の場合>



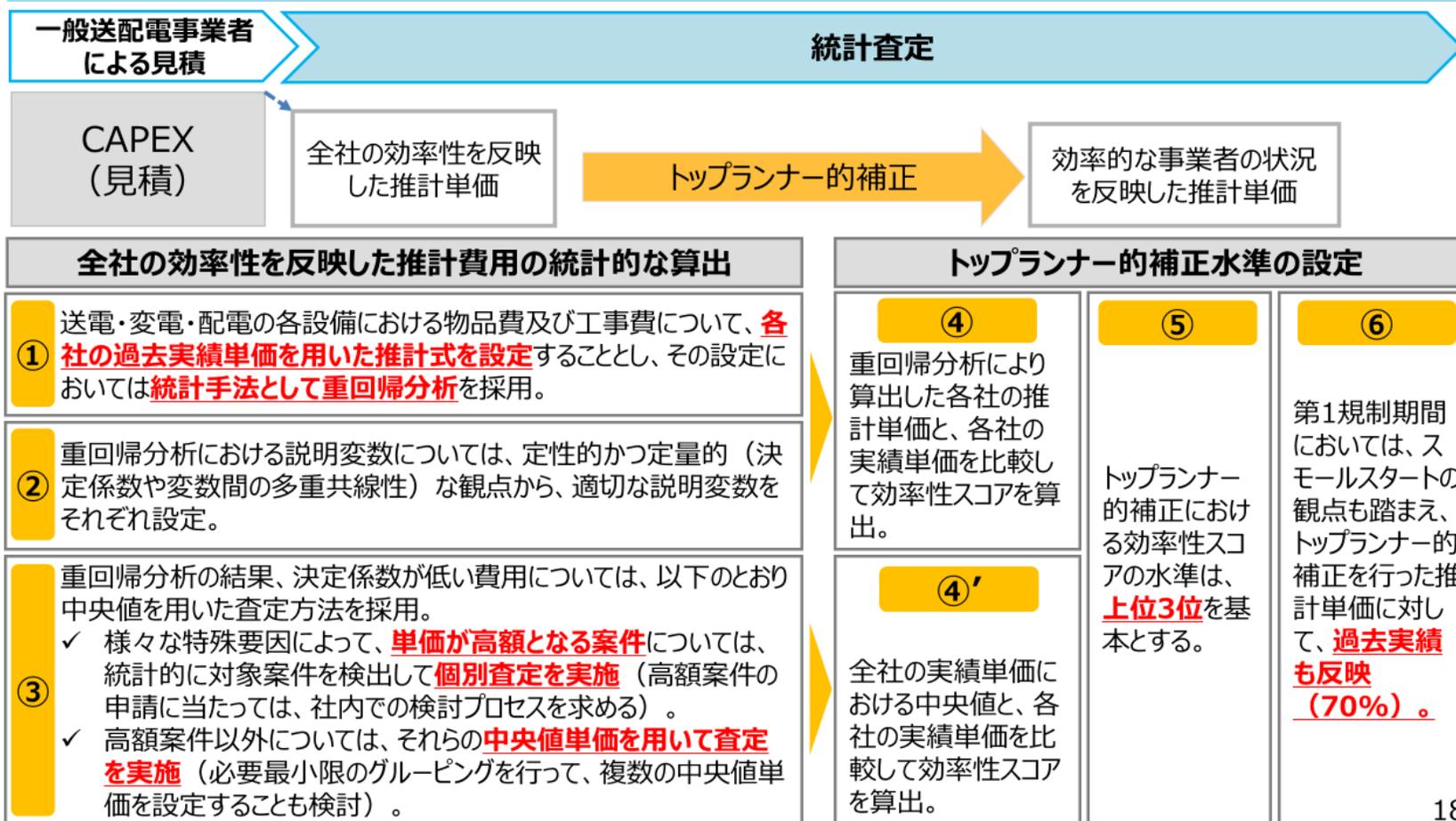
託送料金制度（レベニューキャップ制度）  
中間とりまとめ  
詳細参考資料（2021年11月24日）

# 【参考】第1規制期間におけるCAPEX統計査定の全体方針（ローカル・配電系統）

託送料金制度（レベニューキャップ制度）中間とりまとめ  
詳細参考資料（2021年11月24日）

## 第1規制期間におけるCAPEX統計査定の全体方針（ローカル・配電系統）

- CAPEX査定においては、各社の実情を踏まえつつコスト効率化を促すものとするため、効率的な事業者における実績単価を用いた統計的な査定を行う。



# 今回WGの議論

- これまで行ってきたマクロ的検証を踏まえて、**第2規制期間に向けて統計査定の精緻化等**の早期に検討していくべき課題を中心に確認していくこととしていた。
- 中央値査定を実施した項目については、重回帰分析に比べると、個別の工事の特性が反映されないという課題がある。そのため、送電工事の費用分析を行うことにより工事計画の実施にあたり工事費に影響を与える具体的な要素を理解することで、**中央値査定をしている工事について第2規制期間に向けて重回帰分析を適用することが可能か**。また、重回帰分析について説明変数を見直すことで**統計査定の精緻化を行うことが可能か**について検討を行ったので御議論いただきたい。

鉄塔  
(工事費)

架空送電線  
(物品費、工事費)

地中ケーブル  
(物品費、工事費)

変圧器  
(工事費)

遮断器  
(工事費)

✓ 現時点では、重回帰分析で高い決定係数を得られる説明変数の組み合わせが見つかっていない。

※重回帰分析の際に説明変数として採用したデータには含まれない特殊な要因によって、費用が大幅に高くなる工事等があるためと考えられる。

託送料金制度（レベニューキャップ制度）  
中間とりまとめ 一部加工  
詳細参考資料（2021年11月24日）

✓ 中央値を用いたトップランナー的査定を基本とする。また、費用が高くなるケースについては、別途査定方法を設定する。

✓ ただし、引き続き、費用区分の精緻化や、説明変数の精査を行い、高い決定係数を得られる説明変数の組み合わせが見つかった場合には、査定本番において、重回帰分析を用いたトップランナー的査定を行う。

第5回送配電効率化・計画進捗確認WG  
資料6（2024年5月31日）一部加工

**2. (2) WGの今後の進め方について**

- 前頁までの第1回～第5回の実施結果を踏まえて、今後のマクロ的検証、ミクロ的検証、現地視察については、以下のとおり、進めることとしてはどうか。
- なお、マクロ的検証の2巡目は、これまで検証してきた項目と重複する内容は除いた上で、**費用に与える影響が大きい要素や第2規制期間に向けて統計査定の精緻化等の早期に検討していくべき課題**を中心に確認していくこととした。

# 今回WGでの費用分析（送電線新設工事）

- 今回WGでは、送電設備のうち架空送電線新設工事（鉄塔工事を含む）を対象に、モデルケースを設定し、工事方法等の違いが費用に与える影響等について送配電網協議会が分析を行ったので、その内容を御確認いただき、費用に与える影響が大きい要素について第2規制期間に向けた統計査定の精緻化等について御議論いただきたい。
- このあと、送配電網協議会からモデルケースとして設定した「ローカル系統の架空送電線新設工事（66/77kV級、2回線、鉄塔3基、こう長0.9km）」の具体的な分析結果および事業者が考えている統計査定の精緻化等に寄与する要因について報告いただく。

<鉄塔工事にかかる第1規制期間の統計査定>

系統区分	品目		検証方法		物品費の重回帰分析による統計査定	
			物品費	工事費	説明変数	決定係数
ローカル系統	送電設備	鉄塔	重回帰分析	低い決定係数のため、 <b>中央値活用</b>	鉄塔種類に応じた鉄塔重量	0.954
		架空送電線	重回帰分析	低い決定係数のため、 <b>中央値活用</b>	導体断面積、素材係数（耐熱アルミ）、素材係数（特殊アルミ）、素材係数（銅）、回線延長の逆数	0.819
		地中ケーブル	重回帰分析	低い決定係数のため、 <b>中央値活用</b>	ケーブルサイズ、回線延長の逆数、電圧、ケーブル種別、輸送距離	0.765

（出典）第19回 料金制度専門会合 資料4（2022年9月15日）一部加工して作成

# 【参考】レベニューキャップ制度・審査要領

## 【参考】CAPEX（ローカル系統）－審査要領（抜粋）－ 2 /

第16回料金制度専門会合  
資料4（2022年8月8日）一部下線追加

### （2）統計査定の方法

統計査定は、投資単価について、次に掲げるとおり行うものとする。

#### ① 投資単価の統計査定方法

投資単価を「物品単価」と「工事単価」に分解した上で、それぞれに対して、全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計単価の統計的な算出及びトップランナー的補正を経て行うこととする。推計単価の統計的な算出については次に掲げる手法を用いることとする。

#### （イ）重回帰分析を用いた統計査定

主要送変電設備ごとの物品単価、工事単価を対象に全一般送配電事業者の過去実績を用いて推計式を設定し、その設定においては統計手法として重回帰分析を用いる。重回帰分析を用いた統計査定を行うに当たっては、以下の点を確認しつつ査定する。

- i 過去実績を用いる期間は、会計制度の変更や事業環境の変化等を踏まえ、過去五年間とし参照期間の実績単価を用いていること
- ii 重回帰分析における説明変数は、各一般送配電事業者の経営方針等によりコントロールが可能な内生要因に関連する項目やデータの採録が困難な項目を除き、外生要因と一定の関連性がある説明変数をそれぞれ設定していること
- iii 重回帰分析に使用する参照期間の実績単価及び説明変数、規制期間の説明変数のデータが参照期間における実績等に基づく適切なものであること
- iv 規制期間における適正な物品単価、工事単価の算定においては、設定した推計式に、規制期間における各説明変数項目の見積値を代入すること

# 今回のまとめ

- 送配電網協議会が行ったモデルケースによる架空送電線新設工事の費用分析の結果、鉄塔、電線、仮設工事費が工事費総額の大部分を占めることが判明した。また、条件設定を変更した場合の工事費への影響を分析した結果、**鉄塔基礎工事や仮設工事に係る外生的な要因（鉄塔基礎種別、運搬方法）**が工事費総額に与える影響が大きいことを確認した。
- これらの要因を重回帰分析の説明変数として考慮することで、**中央値の活用から重回帰分析による統計査定の見直しも検討し得る**と考えられる。
- 一方で、今回の分析は代表1事業者が試算した結果であり、**次回WGでは他の事業者でもモデルケースに基づいて同様の試算を行い、同じ結果になるのか確認することとする**。また、費用の割合等に違いがあるのかどうか分析する。
- 変電・配電の工事についても次回WGにおいて費用分析することで、工事費に与える影響の大きい項目等を検証していくこととしたい。
- このような分析を進めることで、レベニューキャップ制度における労務費単価や物価の変動等の取扱いの検討にも資すると考えられる。