

送変配電工事の費用分析について

第8回 送配電効率化・計画進捗確認WG 事務局提出資料

2025年2月17日



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

今回WGにおいて御議論いただきたい事項

- 前回WGでは、架空送電線新設工事について、代表1事業者によるモデルケースを用いた費用分析を行い、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。
- 今回WGでは、以下について事務局および送配電網協議会にて分析を行ったため、その内容を御確認いただき、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。
 - ✓ （送電）前回WGでは、代表1事業者についてモデルケースを用いた費用分析を行ったため、**残りの9事業者についても前回同様の傾向があるか**について確認【送配電網協議会】
 - ✓ （変電）送電工事同様に、各事業者において**屋外変圧器の取替（更新）工事のモデルケース分析を実施、外生的な要因が工事費総額に与える影響**を確認【送配電網協議会】
 - ✓ （配電）第1規制期間で**中央値査定が行われた4品目7費用を対象に、重回帰分析の決定係数向上に向けた分析**を実施【送配電網協議会】
 - ✓ （配電）**配電工事の工量制について各事業者**にヒアリング・分析を実施【事務局】

【参考】レベニューキャップ制度における統計査定方法

- 収入の見通しの審査にあたり、ローカル系統や配電系統の物品費・工事費のCAPEX査定においては、**外生要因と一定の関連性が認められる説明変数を設定**することに留意しつつ、**重回帰分析**を採用した。

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。



全社の効率性を反映した推計費用の統計的な算出	トップランナー的補正水準の設定		
<p>① 送電・変電・配電の各設備における物品費及び工事費について、各社の過去実績単価を用いた推計式を設定することとし、その設定においては統計手法として重回帰分析を採用。</p> <p>② 重回帰分析における説明変数については、定性的かつ定量的（決定係数や変数間の多重共線性）な観点から、適切な説明変数をそれぞれ設定。</p> <p>③ 重回帰分析の結果、決定係数が低い費用については、以下のとおり中央値を用いた査定方法を採用。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 様々な特殊要因によって、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（高額案件の申請に当たっては、社内での検討プロセスを求める）。 ✓ 高額案件以外については、それらの中央値単価を用いて査定を実施（必要最小限のグルーピングを行って、複数の中央値単価を設定することも検討）。 	<p>④ 重回帰分析により算出した各社の推計単価と、各社の実績単価を比較して効率性スコアを算出。</p>	<p>⑤ トップランナー的補正における効率性スコアの水準は、上位3位を基本とする。</p>	<p>⑥ 第1規制期間においては、スタートの観点も踏まえ、トップランナー的補正を行った推計単価に対して、過去実績も反映（70%）。</p>
	<p>④' 全社の実績単価における中央値と、各社の実績単価を比較して効率性スコアを算出。</p>		

【参考】CAPEX査定における重回帰分析

- 第1規制期間のCAPEX査定においては、前頁の留意点を前提に説明変数を最大7個選定し、決定係数が高いと認められた物品費・工事費については、重回帰分析による統計査定を実施。

第16回 料金制度専門会合
資料6 (2022年8月8日)

第16回 料金制度専門会合
資料6 (2022年8月8日)

【検証⑤】配電系統における主要工事目的の検証品目について (需要・電源対応(工事費))

- 配電系統における主要工事目的の検証品目(需要・電源対応(工事費))について、以下の検証内容となっている。

需要電源 対応※ (工事費) <small>※顧客からの系統 接続申込により、 支持物、電線、変 圧器などの配電設 備を新設・取替す る工事</small>	中間 とりまとめ 時点	✓「特殊作業員工賃」、「平均雷日数」、「電力事業所(営業所)あたり可住地面積」、「計器1台あたりの建設数(コンクリート柱)」を説明変数に設定し、2015~2019年度の単価データを対象に試算したところ、決定係数0.81と高い相関を確認。 ※説明変数の設定にあたっては、需要要因、地理的・自然環境、外生的要因に影響を受ける設備項目に限定。
	今回の 検証内容	・需要電源対応に係る拡充投資の工事単価に影響を与える要因の精緻化を進め、以下の見直し案を提示。 需要要因：「計器1台あたりの建設数(コンクリート柱)」に代わり「需要の申し込み時に建設する高圧線の長さ」(需要申込1か所(計器1台)あたりの建設数(高圧線))。 経済水準：「特殊作業員工賃」に代わり「公共工事設計労務単価(特殊作業員)平均値」 地理的水準：「複合柱比率」を追加 外生的要因に影響を受ける項目：「(配電網における)高圧架線柱の比率」、「高圧線平均太さ」、「柱上変圧器平均容量」を追加 ✓「需要申込1か所(計器1台)あたりの建設数(高圧線)」、「公共工事設計労務単価(特殊作業員)平均値」、「複合柱比率」、「電力事業所(営業所)あたりの可住地面積」、「高圧架線柱比率」、「高圧線平均太さ」、「柱上変圧器平均容量」を説明変数に※し、参照期間(2017~2021年度)の単価データを対象に試算したところ、決定係数0.93と高い相関を確認。 ・太字下線は新たに検証した説明変数 ※説明変数の設定にあたっては、需要要因、地理的・自然環境、外生的要因に影響を受ける設備項目に限定。 各説明変数の具体的な要因説明は次スライド参照。

【検証⑤】需要・電源対応(工事費)の説明変数および定性的要因

- 送配電協議会からのヒアリング結果は以下のとおり。

要因	説明変数	定性的説明	説明変数の定性的要因
需要要因	需要申込1か所(計器1台)あたりの建設数(高圧線)	少(安)~多(高)	需要密度が小さいほど、需要家の接続地点までのルートに新たに設備を建設するため、需要申込1か所(計器1台)あたりの建設設備数量が多いほど、工事費は高くなる。
経済水準	公共工事設計労務単価(特殊作業員)平均値	低(安)~高(高)	地中電線路建設、特殊掘削などの土木工事の労務単価について、標準労務費が高いほど、工事費は高くなる。
地理的環境	複合柱比率	低(安)~高(高)	道路が狭い等の運搬制約の事情により、コン柱よりも工事費が高額な複合柱(鋼管とコン柱で構成される現場組立型の支持物)の施設割合が大きくなる傾向があるため、複合柱比率が高いほど、工事費は高くなる。
	電力事業所(営業所)あたりの可住地面積	小(安)~大(高)	電力事業所あたりの可住地面積が大きいほど、現場間の移動に要する時間が長くなるため、工事費は高くなる。
外生的要因に影響を受ける項目	高圧架線柱比率	低(安)~高(高)	需要家への電力供給に際しては、周辺の設備状況や需要規模等によって施設する設備(高低圧線、機器類等)が変わる。例えば、付近に高圧線がなく、低圧線供給では電圧降下値が基準を逸脱する需要申込に際しては、高圧線を施設する必要があり、高圧線は電気設備技術基準等に基づき、低圧線の上方に施設する必要があるため、高圧線の架線柱は長尺柱となる。高圧架線柱比率が高いほど、工事費は高くなる。
	高圧線平均太さ	細(安)~太(高)	配電線は支持物に架線した電線によって電力を供給しているが、供給すべき電力の大きさによって、必要となる電線の太さが変わる。例えば、同一方面に大量の電力を供給する場合には、太い高圧線を施設する必要がある。太径の高圧線の施設割合が大きい(高圧線平均太さが太い)ほど、工事費は高くなる。
	柱上変圧器平均容量	小(安)~大(高)	同じ柱上変圧器で供給すべき需要が大きいほど、大容量の柱上変圧器を施設する必要がある。大容量の柱上変圧器の施設割合が大きい(柱上変圧器平均容量が大きい)ほど、工事費は高くなる。

※決定係数0.93と高い相関を確認
※多重共線性、係数についても確認

【参考】 第1 規制期間の統計査定対象項目

第19回料金制度専門会合
資料4 (2022年9月15日) 一部加工

系統区分	品目		検証方法		
			物品費	工事費	
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、中央値活用	送電費用分析対象
		架空送電線	重回帰分析	低い決定係数のため、中央値活用	
		地中ケーブル	重回帰分析	低い決定係数のため、中央値活用	変電費用分析対象
	変電設備	変圧器	重回帰分析	低い決定係数のため、中央値活用	
		遮断器	重回帰分析	低い決定係数のため、中央値活用	
配電系統	需要・電源対応		重回帰分析	重回帰分析	
	高経年化対策(コン柱)		重回帰分析	重回帰分析	
	高経年化対策(高圧線)		低い決定係数のため、中央値活用	低い決定係数のため、中央値活用	
	高経年化対策(低圧線)		低い決定係数のため、中央値活用	重回帰分析	
	高経年化対策(柱上変圧器)		低い決定係数のため、中央値活用	低い決定係数のため、中央値活用	配電費用分析対象
	高経年化対策(地中ケーブル)		低い決定係数のため、中央値活用	低い決定係数のため、中央値活用	

【送電】 送電線新設工事の費用分析

前回WGの振り返りと今回WGでの費用分析

- 前回WGでは、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、**鉄塔基礎工事・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。
- 一方で、前回WGでの試算及び分析は、代表1事業者によるものであったため、**今回WGでは他の事業者でも同様の試算を行い、代表1事業者と同じ傾向が見られるか確認**する。また、**費用の割合等に違いがあるかについても分析**することとする。

第7回送配電効率化・計画進捗WG
資料5-1（2024年11月25日）

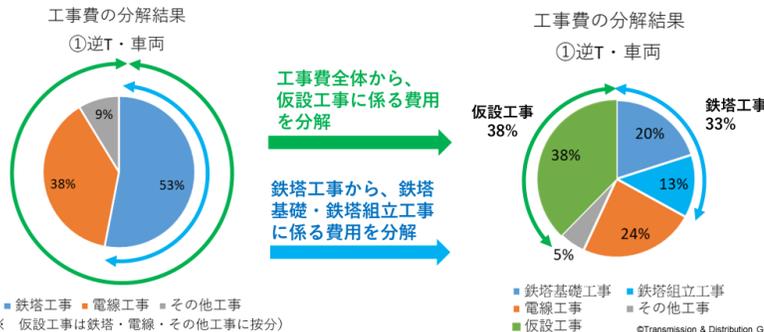
第2規制期間に向けたローカル系統（送電設備）の統計査定精緻化の検討状況
～架空送電線新設工事の費用影響の確認結果1/2～

12

全体工事費に占める各費用の比率の確認結果

※ 条件①（基礎種別：逆T基礎、運搬方法：車両）による代表1社の算定結果

- 架空送電線新設工事は、鉄塔・電線・その他（がいし・架空地線等）の科目の工事費から構成されており、中でも鉄塔及び電線の工事費が大部分を占める。
- 更に費用を細かく分析すると、各科目の工事費のうち共通的な費用として**仮設工事に係る費用が非常に大きな割合を占めている**。
- また、仮設工事を除いた各科目の中で最も費用比率の大きい鉄塔工事費33%を更に細かく分析すると、**鉄塔基礎工事に係る費用の占める割合が大きい**ことが分かる。



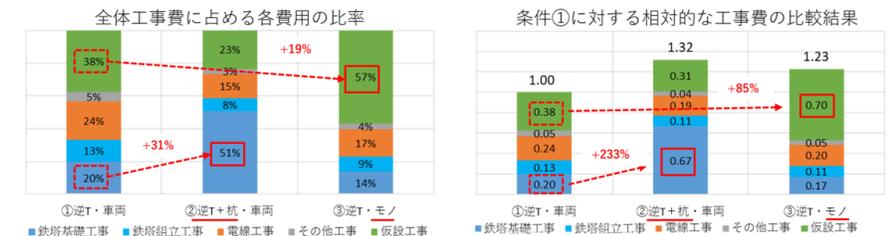
送配電網協議会
■ 鉄塔工事 ■ 電線工事 ■ その他工事
(※ 仮設工事は鉄塔・電線・その他工事に按分)

第2規制期間に向けたローカル系統（送電設備）の統計査定精緻化の検討状況
～架空送電線新設工事の費用影響の確認結果2/2～

13

外生的な要因で条件が変更された場合の費用影響

- 前ページで、**鉄塔基礎工事および仮設工事の全体工事費に対する比率が大きい**ことが分かったため、外生的要因で決まってくる**基礎種別・運搬方法の条件①～③における費用影響**を確認した。
- 確認の結果、**基礎種別・運搬方法が変更されることで、鉄塔基礎工事および仮設工事費の全体工事費に占める比率が31%、19%上昇**した。条件①の全体工事費を1.00とした**相対的な条件②③の全体工事費を比較した結果では、鉄塔基礎工事や仮設工事費が233%、85%上昇**した。



条件	基礎種別	運搬方法	備考
①	逆T	車両	確認結果①の条件
②	逆T+杭	車両	軟弱地盤で支持地盤が深い箇所を想定し、基礎種別を変更
③	逆T	モノ/レール	既設道路の活用が難しい場合を想定し、運搬方法を変更

※ 「鉄塔基礎工事」および「仮設工事」の費用が変わったことで、間接的にかかる現場管理費等の共通費の按分額が変わり、「鉄塔組立工事」、「電線工事」、「その他工事」の費用の比率や金額も変更されている点に留意が必要

©Transmission & Distribution Grid Council

【参考】 工事費総額に影響を与える要因

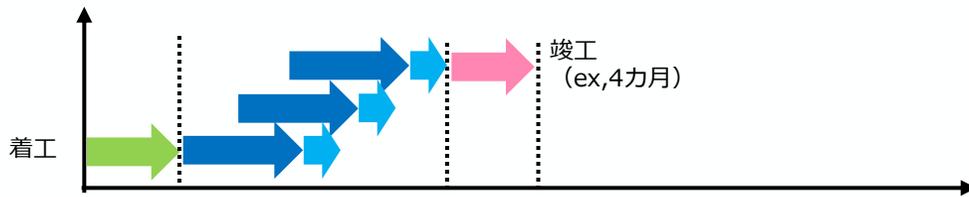
- 一般送配電事業者10社間の工事費の比較の過程の中で、**工事費積算にあたっての想定工期や仮設面積の仮定の違いによって各社の工事費総額に差が生じていることがわかった。**

<想定工期の差異の一例>

例1) 仮設→基礎→組立→架線の工程を引く際に、各工程をラップさせず、保守的な想定工期を設定している例



例2) 基礎の養生期間等の手待ち時間を別の鉄塔の掘削作業に充てるなどして、No.1~3の鉄塔基礎の工程をラップさせて想定工期を設定している例

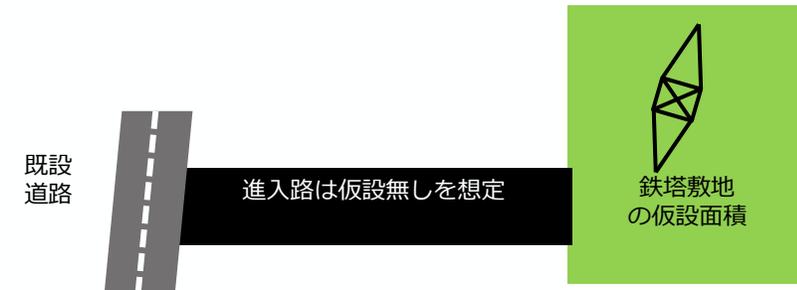


<想定仮設面積の差異の一例>

例1) 進入路および鉄塔敷地全ての範囲を仮設面積に設定している例 (ex, 約6,500m²)



例2) 進入路は仮設無しで車両通行できると想定し、鉄塔敷地のみ仮設面積を設定している例 (ex, 3,000m²)



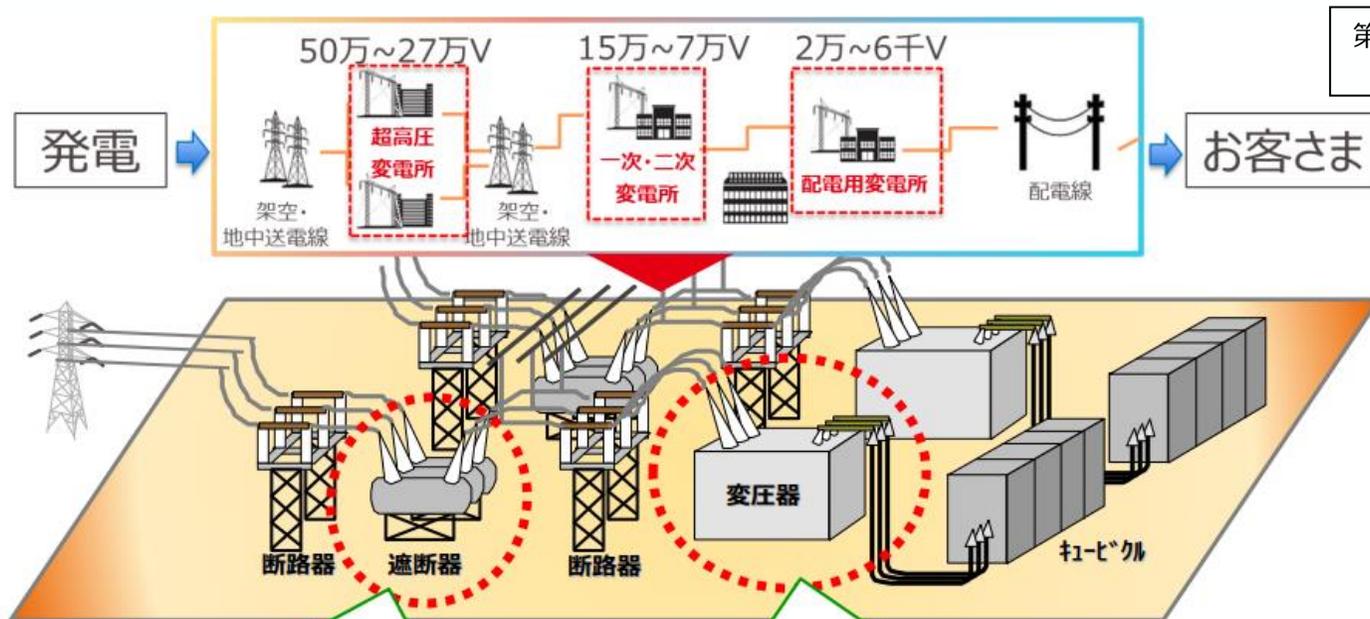
送電線新設工事の費用分析のまとめ

- 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、前回WGで分析を行った代表1社と同じく、**他の事業者においても鉄塔基礎工事、仮設工事費が工事費総額の大部分を占める**ことを確認した。また、条件設定を変更した場合の工事費への影響についても同様に他の事業者における変動を検証したところ、**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。
- 前回WGで確認したとおり、このように説明変数の設定やその組合せを工夫することで、第1規制期間において中央値活用による査定が行われた**鉄塔工事費について、現状、決定係数が0.7以上まで向上**している。
- これらの要因を重回帰分析の説明変数として考慮しつつ、更なる説明変数の精緻化を検討することで、**第2規制期間以降、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**。
- また、前回・今回WGでの費用分析を通じて、仮設工事における仮設面積の差異や想定工期の差異により、費用総額に影響を与えることなど新たな気づきも得ることができた。

【変電】 屋外変圧器の取替（更新）工事の費用分析

変電工事の特徴

- 変電設備は、電圧や電気の流れを調整する設備やそれらの設備を保護する設備など、様々な用途に応じた機器があり、これらの機器で変電所を構成している。



第2回送配電効率化・計画進捗WG
資料4-4 (2023年8月2日)

開閉設備：電気の通り道を切り替える



77kVガス遮断器

変圧器：高い電圧を低い電圧に変える



77kV/6.6kV変圧器

屋外変圧器の取替（更新）工事の費用分析のまとめ

- 送配電網協議会が行ったモデルケースによる屋外変圧器の取替（更新）工事の費用分析の結果、**輸送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、**外生要因（輸送方法や定格容量）が工事費総額に与える影響が大きい**ことを確認した。
- このように説明変数の設定やその組合せを工夫することで、第1規制期間において中央値活用による査定が行われた**変圧器の工事費について、現状決定係数が0.7以上である**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しつつ、更なる説明変数の精緻化を検討することで、**第2規制期間以降、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、費用のうちの輸送に係る比率は、**同じ定格容量20MVAの変圧器の陸上輸送でも、44%~60%と違いがあった**。この違いは、**各社の設計単価の考えの違い（契約単価の算出方法を見積金額としているか過去実績としているか）や作業工程の見積り方法（メーカーとの材工分離）の違いによるもの**であると考えられる。
- 上記のような各社の考え方の違いに留意しつつ、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。

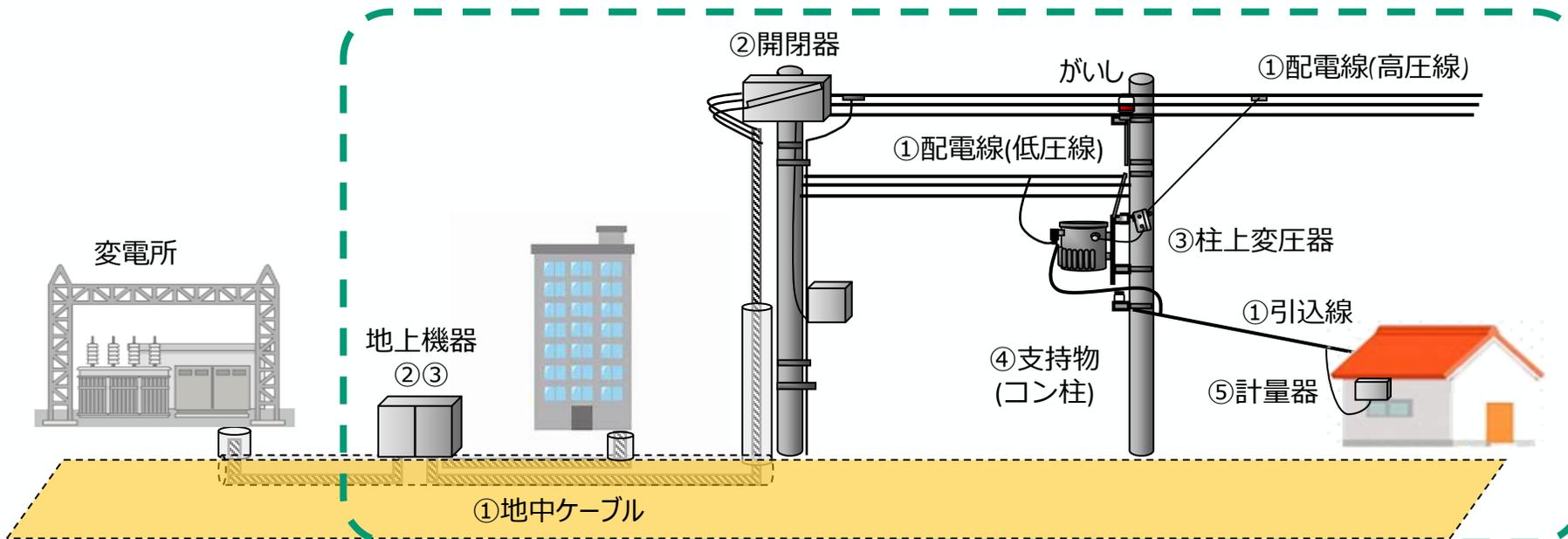
【配電】 配電工事の費用分析、工量制の実態調査

配電工事の特徴 1 / 2

- 配電設備は、送電設備と同様に「架空方式」または「地中方式」が採用されており、架空線や地中ケーブルを介して、変電所から送られた高電圧の電気を各家庭などの近くで柱上変圧器により低圧へ変換し、計量器を介して電気を供給している。
- 配電工事の特徴として、**小規模かつ短納期の工事が大量に発生し面的な対応が必要となることや需要家に最も近い電力設備であるため、事業所（拠点）をエリア全域に設けており、地域密着型の事業形態をとっていることが特徴**である。

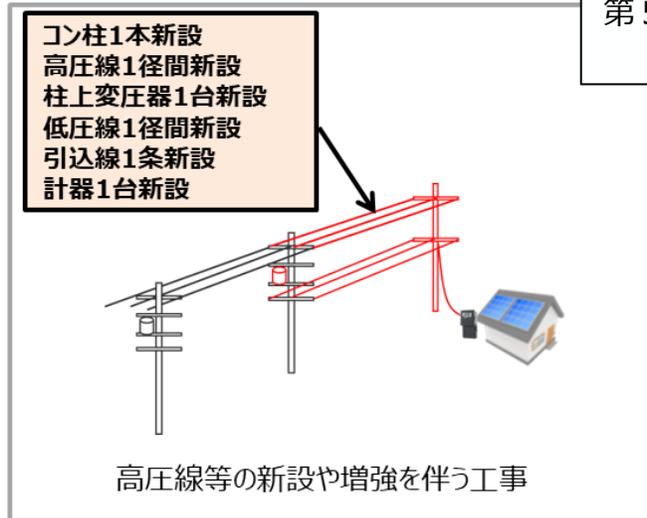
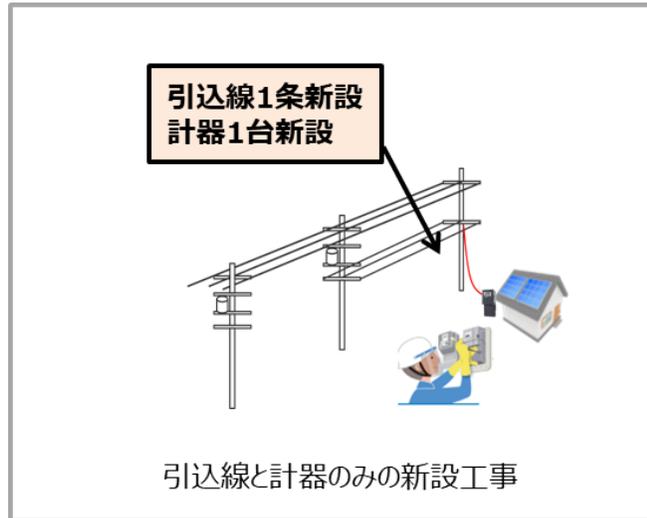
第1回 送配電網投資・運用効率化委員会
資料2（2023年5月31日）を基に事務局加工

配電設備概要

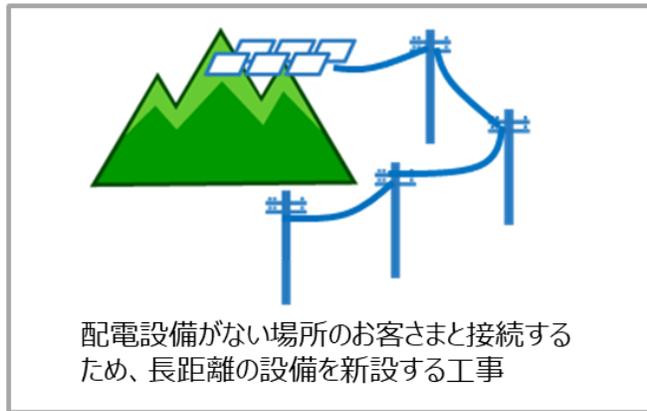
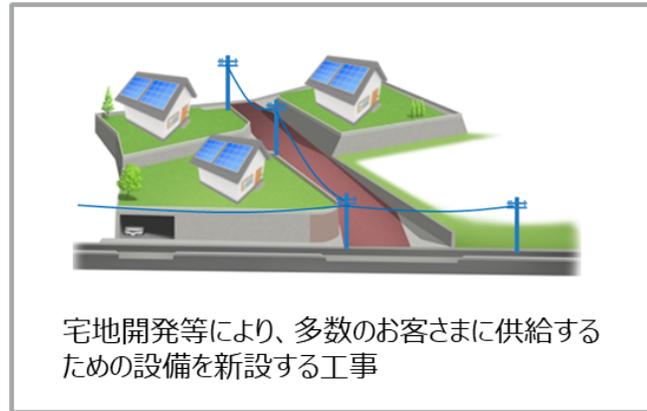


配電工事の特徴 2 / 2

- 需要家一軒に電気を供給する新設工事でも、周辺の環境等により、以下のような様々な工事が考えられる。



第5回送配電効率化・計画進捗確認WG
資料4 (2024年5月31日)



(出典：送配電網協議会より情報提供)

送配電網協議会からの報告

- **高経年化対策（柱上変圧器）の取替の工事費について、送配電網協議会が行った説明変数データの精査及び重回帰分析の試行の結果、決定係数が0.8以上であることを確認した。**
- **これは、工事費のうち労務費相当額が占める割合が多いことから「公共工事設計労務単価」、1台の柱上変圧器から供給する需要家の数が多く、それに伴い柱上変圧器の容量（kVA）も大きくなることから「可住地面積あたりの世帯数」などを説明変数とすることを試行したことにより得られた結果であった。**
- **また、同様の精査や試行により、第1規制期間に中央値査定となった配電系統4品目7費用はいずれも決定係数が0.7以上となった。これらの要因を重回帰分析の説明変数として考慮しつつ、更なる説明変数の精緻化を検討することで、第2規制期間以降、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。**
- **このような分析及び決定係数の向上により、中央値の活用から重回帰分析による統計査定の適用の可能性が上がるだけでなく、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。**

事務局による各社ヒアリング

- 配電工事は、**小規模かつ短納期の工事が大量に発生し面的な対応が必要となること**や需要家に最も近い電力設備であるため、**災害発生時等に備え、一般送配電事業者及び工事会社は、面的に事業所（拠点）を設けており、地域密着型の事業形態をとっている**などの特徴がある。
- これらの特徴を受け、契約・精算作業が煩雑にならないよう、配電工事は、送変電工事のように工事件名単位での発注ではなく、**工量制と呼ばれる契約・支払方法を採用**している。
- 具体的には、例えば、「コンクリート柱の建柱作業」という作業単位の投入人工を「工量」という事業者共通の単位に換算し、1つの工事に必要な個々の作業の工量を積算することで、1件名当たりの作業規模を「工量」を単位として算出し、多種多様な配電工事契約実務や各工事費の精算を効率的に行うものである。
- 今回、各社ごとの工量制の実態をより詳細に把握するべく、事務局にて全10事業者を対象に、**具体的な工量の考え方や配電工事の調達プロセスに違いがあるのか、労務費の考え方に違いがあるのか**等実態ヒアリングを行った。その内容について、次頁以降でご報告する。

【参考】工量制について

- 配電工事は、**短工期かつ定型的な工事が多量に行われるという特徴**があり、送変電工事のように工事件名単位での発注は非効率となるため、**工量制**と呼ばれる契約・支払方法を採用している。
- 工量制では、「コン柱の建柱作業」等の作業単位の投入人工を「工量」という単位に換算し、1つの工事に必要な個々の作業の工量を積算することで、**1件名当たりの作業規模を算出し、多種多様な配電工事における人工算定や精算を効率的に行っている。**
- なお、設定工量は、新たな工法や資機材の導入等に応じて適宜見直している。

＜送変電工事と配電工事の違い＞

	工期	工事形態	件数
送変電	数ヵ月～1年程度	非定型	少ない
配電	数時間～数日	定型	多い

- 短工期かつ多量な工事を件名単位で見積・競争発注を行うと、発注・受注側双方で大きな負担。
- 個々の作業が定型的である特徴を生かし、**工量制により人工算定・精算を効率化。**

＜工量制のイメージ＞

工事件名	件数※1	工量※2	工量積算イメージ※2				
需要申込工事 (電柱の新設)	約1万件/年	280	<table border="1"> <tr> <td>コンクリート柱建柱 100工量</td> <td>高圧線新設 80工量</td> <td>柱上変圧器移設 60工量</td> <td>低圧線新設 40工量</td> </tr> </table>	コンクリート柱建柱 100工量	高圧線新設 80工量	柱上変圧器移設 60工量	低圧線新設 40工量
コンクリート柱建柱 100工量	高圧線新設 80工量	柱上変圧器移設 60工量	低圧線新設 40工量				
第三者要請工事 (電柱の移設)	約1万件/年	290	<table border="1"> <tr> <td>コンクリート柱建柱 100工量</td> <td>高圧線移設 50工量</td> <td>柱上変圧器移設 60工量</td> <td>コンクリート柱抜柱 80工量</td> </tr> </table>	コンクリート柱建柱 100工量	高圧線移設 50工量	柱上変圧器移設 60工量	コンクリート柱抜柱 80工量
コンクリート柱建柱 100工量	高圧線移設 50工量	柱上変圧器移設 60工量	コンクリート柱抜柱 80工量				
設備改修工事 (電柱の建替)	約2.5千件/年	250	<table border="1"> <tr> <td>コンクリート柱建柱 100工量</td> <td>高圧線移設 50工量</td> <td>低圧線移設 20工量</td> <td>コンクリート柱抜柱 80工量</td> </tr> </table>	コンクリート柱建柱 100工量	高圧線移設 50工量	低圧線移設 20工量	コンクリート柱抜柱 80工量
コンクリート柱建柱 100工量	高圧線移設 50工量	低圧線移設 20工量	コンクリート柱抜柱 80工量				

※1 中部電力パワーグリッドより提供

※2 作業種別や工量は会社ごとに異なり、あくまでイメージであるため実際とは異なる

別件名に同じ作業内容が存在
⇒ 作業単位で工量（作業規模）を設定

配電工事費の単価の種類

- 配電工事費の単価の考え方についてヒアリングした結果、事業者により大きく2つに分けられることを確認した。

- ① 作業単位の投入人工を「工量」単位に換算し1工事に必要な各作業の工量を積算することで、1件名当たりの標準作業工数（工量点数）を算出する多種多様な配電工事における工事費を容易に算定するため設定する**工量単価制***

※工量単価は外線工事・引込線工事・地中工事など工事により分かれている事業者もみられた

- ② 多種多様な配電工事の工種ごとに必要な個々の作業の工量を積算することで単位当たりの工事費を設定する**工種別単価制**

<①工量単価制>

作業（工種）ごとに設定

市況変動を反映

工量点数（点）



数量



概ね●分あたりの
工量単価（円/点）

1点は作業員一人が概ね●分する作業
※事業者により設定単位は異なる

(例) ○○供給工事：工量点数×数量

作業	工量点数	数量	工量点数計
コンクリート柱新設	206	1本	206
高圧線新設	31	3間本	93
腕金新設	7	2本	14
高圧引込線新設	12	3間本	36
計			349

<②工種別単価制>

工種別単価



数量

工種	単位	単価（円）				
		取付			計	
		労務費	副資材費	経費		
コンクリート柱	9m以下	本	46,000	6,500	2,300	54,800
	12m以下	本	50,000	7,000	2,500	59,500
	15m以下	本	50,000	7,000	2,500	59,500
	15m超過	本	55,000	9,000	2,750	66,750
複合柱	9m以下	本	48,000	7,000	2,400	57,400
	12m以下	本	50,000	8,000	2,500	60,500
	12m超過	本	55,000	9,000	2,750	66,750

(出典) 各事業者に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである
※表上の数字は事務局が理解のために示したものであり、実際の金額とは異なる。

工量単価制と工種別単価制について

- 事業者によって**工量単価制**を採用しているかと**工種別単価制**を採用※¹しているかの違いがあるが、以下のような背景がある。

(工量単価制)

- ✓ 単価を一律にすることにより、毎年の価格交渉を平易にすることができる
- ✓ 異なる作業（工種）が組み合わせとなる工事においても工量点数の調整のみでよい
- ✓ 個別の作業の効率化や物品費の上昇等は工量点数による調整によることも可能
- ✓ 工種別単価制を採用している事業者の中にも、災害復旧など多種多様な工事を一度に行う場合には工量単価制を適用しているケースもあり

(工種別単価制)

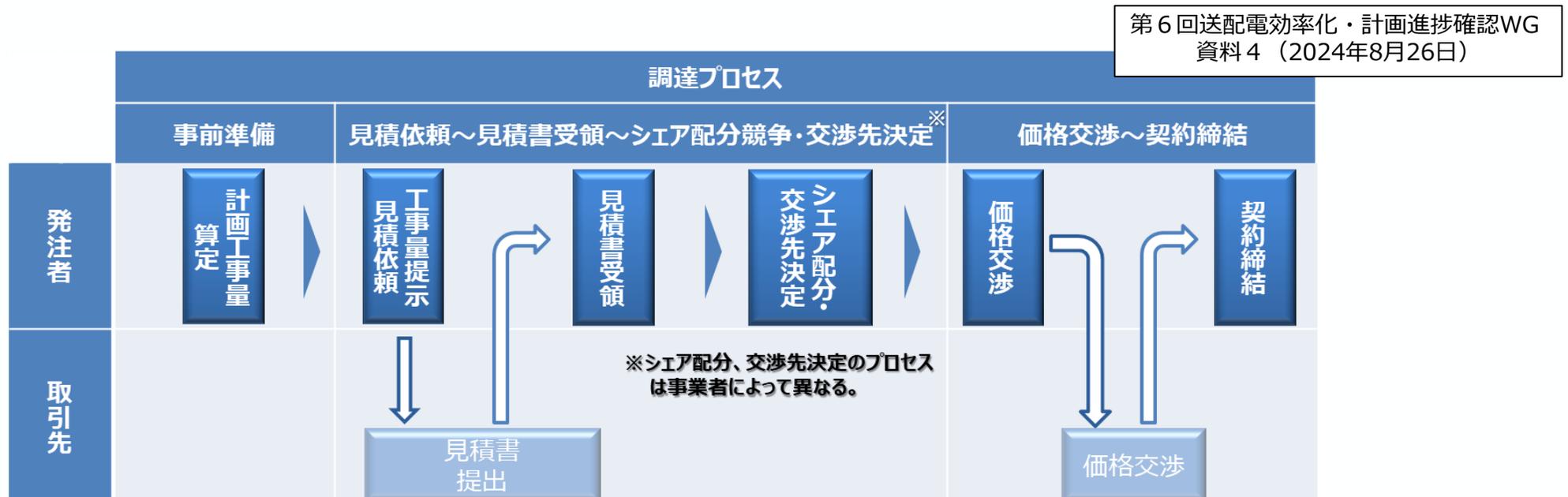
- ✓ 多種多様な工種※²ごとに単価を設定する煩雑さがある
- ✓ 一度設定すると工種単位で精算が可能
- ✓ 工種ごとの単価となっているため、個別の作業の効率化や物品の上昇をそのまま単価に反映するため、明瞭性がある

※¹ 工量単価制から工種別単価制へと見直している事業者もいれば、工種別単価制から工量単価制へと見直している事業者もいる。

※² 事業者により異なるが、工種の設定数は300～1,000種類程度と多岐にわたる。

配電工事の調達プロセス

- 第6回WGにおいて、事業者の配電工事の調達プロセスは、**年度ごとの計画工事量を県や市といった施工エリアに分け、エリアごとの計画工事量に対して工事会社に見積依頼を行い、見積書受領後、競争や価格交渉を経て契約締結**している流れであることを確認した。
- ヒアリングの結果、**配電部門と資材調達（契約）部門の職務分掌をしております、年度ごとに資材調達（契約）部門が契約単価を交渉・締結している点では各社共通**であったが、事業者ごとに4月や10月といった契約締結時期の違いは見受けられた。



工量制の単位や単価設定について

- 17頁のとおり、配電工事は工量制を採用しているが、単価の交渉・契約プロセスや工量制の設定単位においては、下記のような特徴が見受けられた。
 - ✓ 市況の変動の反映については、毎年契約締結前に事業者と工事会社が競争入札や価格交渉を実施し、年間契約単価を決定している
 - ✓ 工量単価制においては、工量の設定単位※が1分/人～8分/人と事業者によって異なっていた
 - ✓ 割増単価や交通誘導員に係る費用を工量単価に含めるか否かは事業者によって異なっていた
 - ✓ 割増単価は休日・深夜作業や高い技術力を必要とする作業（活線・無停電工事等）について設定している事業者もいた

※ 工量の設定は、各社とサプライヤーとの歴史的な背景から1時間あたりの作業スロットが決まっており、それを割り戻すことによって、1工量あたりの時間数が決定される。
(例えば、1時間に作業単位が12スロットだとした場合、1工量=5分(60分÷12スロット))

配電工事費のうち労務費の占める割合

- 配電工事単価は、工事会社との協議に基づき、各項目（労務費・現場管理費・交通誘導員費・損料・その他）により構成されている。
- 各事業者より代表的な工事会社に調査（ヒアリングや支払い実績ベースでの分析等）したところ、**配電工事費のうち直接工事費である労務費が占める割合は、27%～53%**であった。また、**現場管理費や交通誘導員費を含めた広義の労務費比率は59%～83%**であるなど、事業者間でばらつきが見られた。
- こうした各事業者間の労務費比率の違いは、工事会社の資産構成等（例えば重機・車両の保有数等が影響）の違いによるものとの説明であった。

<主な費用内容>

費用	主な費用内容
労務費	現場作業員の人件費
現場管理費	現場管理運営に係る人件費
交通誘導員費	交通誘導員に要する外注費用
損料	保有車両・工具に係る費用
その他	上記費目以外（産廃の処理費用、法定福利費、現場経費等）

広義の労務費※

直接工事費※

※ 直接工事費や広義の労務費の定義は厳密には各社異なる

配電工事の費用分析のまとめ

- 送配電網協議会が行った高経年化対策（柱上変圧器）工事費の費用分析の結果、**可住地面積あたりの世帯数が工事費総額に影響を与える可能性が高い**ことを確認した。これは、可住地面積あたりの世帯数（顧客密度）が大きいと、1台の柱上変圧器から供給する需要家の数が多くなり、それに伴い柱上変圧器の容量（kVA）も大きくなり、容量増加により、重量や体積が増え、工事施工に要する作業時間や労力が膨らむためである。
- このように説明変数の設定やその組合せを工夫することで、**第1規制期間において中央値活用による査定が行われた配電系統4品目7費用について、現状、決定係数が0.7以上**であることを確認した。これらの要因を重回帰分析の説明変数として考慮しつつ、更なる説明変数の精緻化を検討することで、第2規制期間以降、**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**のではないかと。
- 配電工事費に占める広義の労務費の割合については、事業者により59%～83%と異なるものの、**全体の工事費の中で労務費が占める割合が最も大きい**ことが分かった。なお、労務費割合の違いは、工量単価の詳細な定義の違いや調査時の工事会社の資産構成等の違いによるものとの説明であった。
- 上記のような各社の考え方の違いに留意しつつ、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。

今回WGのまとめ

- 送配電網協議会が行ったモデルケースや費用分析の結果、**原価構成や工事費総額に与える割合の多い費用内訳や工事費総額に与える影響が大きい要因を特定**することができた。
- これらの要因を重回帰分析の説明変数として考慮し、更なる説明変数の精緻化を検討することで、第2規制期間以降、中央値の活用から重回帰分析による統計査定への見直しも検討し得る。そのため、**今後も統計査定の精緻化を図る上で、送配電網協議会及び事業者に対して継続的に検証・報告を求めること**としたい。
- また、事務局による各事業者への配電工事に関するヒアリングでは、配電工事費全体に占める労務費の比率が相対的に大きいことが分かった。また、**工量制と呼ばれる契約・支払方法や労務費の考え方、その割合には各社で違いがあり、このような各社の違いについてはさらに理解を深めていくことが必要**である。
- 本WGで行ったこれらの費用分析は、統計査定の精緻化や労務費単価等の上昇に関するレベニューキャップ制度での取り扱いについての制度検討にも資するものであり、料金制度専門会合に報告することとしたい。