

# OPEXの統計査定結果に係る 各社からの申出内容等について

第22回 料金制度専門会合  
事務局提出資料

2022年10月19日



# 1. 次世代投資費用の区分変更に伴う統計 査定の再計算

## 2. 統計査定結果に対する各社からの申出 内容について

(1) 中部電力PG・関西電力送配電

(2) 東北電力NW・中国電力NW・四国電力送配電

# 次世代投資費用の区分変更に伴う統計査定の再計算 1 / 2

- 次世代投資費用の検証プロセスにおいて、OPEXとされた費用の状況については、以下のとおり。

(単位：千円)

会社	参照期間							規制期間						
	2017	2018	2019	2020	2021	5年計	5年平均	2023	2024	2025	2026	2027	5年計	5年平均
北海道電力NW	0	0	0	0	0	0	0	6,199	5,743	5,857	6,199	5,743	29,741	5,948
東北電力NW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
東京電力PG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33,000	33,000	33,000	99,000	19,800
中部電力PG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
北陸電力送配電	0	0	0	15,638	22,035	37,673	7,535	0	0	0	0	0	0	0
関西電力送配電	0	0	0	0	0	0	0	228,000	427,000	634,000	630,000	1,111,000	3,030,000	606,000
中国電力NW	0	0	165	66,130	110,449	176,744	35,349	191,521	227,212	207,500	207,500	197,559	1,031,292	206,258
四国電力送配電	0	0	12,921	0	0	12,921	2,584	1,200	1,200	1,200	2,400	2,400	8,400	1,680
九州電力送配電	0	0	12,320	16,809	17,579	46,708	9,342	152,325	144,313	279,766	156,270	187,110	919,784	183,957
沖縄電力	0	0	0	0	0	0	0	282,520	0	0	0	0	282,520	56,504
合計	0	0	25,406	98,577	150,063	274,046	54,810	861,765	805,468	1,161,323	1,035,369	1,536,812	5,400,737	1,080,148

# 次世代投資費用の区分変更に伴う統計査定の再計算 2 / 2

- 次世代投資費用の区分変更に伴い、再度、統計査定を実施した結果は以下のとおり。

(単位：億円)

会社	実績費用 (参照期間計)	推計費用 (参照期間計)	効率性 スコア	効率性 スコア 順位	規制期間初年度水準		規制期間最終年度水準		規制期間合計水準			
					上位から 5番目	トップラン ナー補正後	上位から 3番目	トップラン ナー補正後	トップラン ナー補正後	効率化係 数後	見積費用 (規制期間 計)	差異
					⑤	⑥ = (②*⑤ *50%+① *50%) /5	⑦	⑧ = (②*⑦ *50%+① *50%) /5	⑨ = { (⑥+⑧) /2} *5	⑩ =⑨*効率化 係数	⑪	⑫ =⑩-⑪
北海道電力NW	2,733	2,716	100.6%	5	100.6%	547	99.9%	545	2,728	2,687	2,492	195.4
東北電力NW	5,934	5,922	100.2%	4		1,189		1,185	5,936	5,847	5,826	20.2
東京電力PG	15,199	15,966	95.2%	2		3,126		3,114	15,602	15,368	15,335	32.5
中部電力PG	8,657	8,152	106.2%	10		1,686		1,680	8,414	8,288	8,352	▲ 63.4
北陸電力送配電	1,831	2,050	89.3%	1		389		388	1,943	1,914	1,938	▲ 24.5
関西電力送配電	8,443	8,244	102.4%	7		1,674		1,668	8,354	8,229	8,546	▲ 317.6
中国電力NW	4,045	4,003	101.0%	6		807		804	4,029	3,968	3,897	71.1
四国電力送配電	2,046	2,049	99.9%	3		411		409	2,050	2,019	2,018	0.9
九州電力送配電	5,982	5,821	102.8%	8		1,184		1,180	5,909	5,820	6,014	▲ 193.7
沖縄電力	666	639	104.1%	9		131		130	653	643	720	▲ 76.8
合計	55,537	55,563				11,145		11,103	55,619	54,784	55,140	▲ 355.8

1. 次世代投資費用の区分変更に伴う統計  
査定の再計算

2. 統計査定結果に対する各社からの申出  
内容について

(1) 中部電力PG・関西電力送配電

(2) 東北電力NW・中国電力NW・四国電力送配電

# 本会合においてご議論いただきたい事項

- レベニューキャップ制度上、OPEXの額は、統計的査定方法により算出された額を基本とするが、規制期間における見積り値が統計的査定方法により算出された額を上回る場合について、一般送配電事業者から申し出があった場合に限り、その費用の合理性を確認することになっている。
- 第20回専門会合でご報告したOPEXの統計査定の結果、規制期間における見積り費用が統計査定額を上回った中部電力パワーグリッド及び関西電力送配電から、事務局に申出があったことから、その費用の合理性についてご議論いただきたい。【詳細は次頁以降】
- また、規制期間における見積り費用が上記の統計査定額を下回った東北電力ネットワーク、中国電力ネットワーク、四国電力送配電から、見積り費用を統計査定額の範囲内で増額したいとの申出があったことから、その増額部分の妥当性を事務局において確認した。【詳細は20頁以降】

# 中部電力パワーグリッド及び関西電力送配電からの申出内容

- 中部電力パワーグリッドから、システム保守・運用（委託費）について、新規システムの構築、既存システムの刷新・拡充や、クラウド化推進等による設備自社保有から外部サービス利用への転換を進めることにより、CAPEXが減少する一方でOPEXは参照期間と比べて、規制期間の委託費等が約220億円（5年間。1年あたりは44億円/年）増加するとの指摘があった。規制期間における見積り費用と統計査定後の差額が63.4億円（5年間）となっているところ、クラウド化に伴うOPEXの増加分を勘案し、見積り費用を満額認めて欲しいとの申し出があった。なお、同社からは、人件費は規制期間計で約550億円（5年間。1年あたりは110億円）削減されるとの説明があった。【説明資料は次頁以降を参照】
- 関西電力送配電から、通信サービス利用料（諸費・委託費）について、設備投資の抑制および保守要員効率化を目的として、2019年4月に子会社へ通信設備を移管したことに伴い、会計整理科目が変更となり、減価償却費及び賃借料の制御不能費用が減少するとともにOPEXに含まれる諸費・委託費が増加したとの指摘があった。規制期間における見積り費用と統計査定後の差額が317.6億円（5年間）となっているところ、通信設備の移管影響額である397億円を「レベニューキャップ制度に係る中間とりまとめにおける整理」に則り、統計査定後の金額に加算してほしいとの申し出があった。なお、同社からは、本件設備移管の対象となる通信設備関連費用が参照期間に比べて年間15億円（約10%）削減されるとの説明があった。【説明資料は12頁以降を参照】

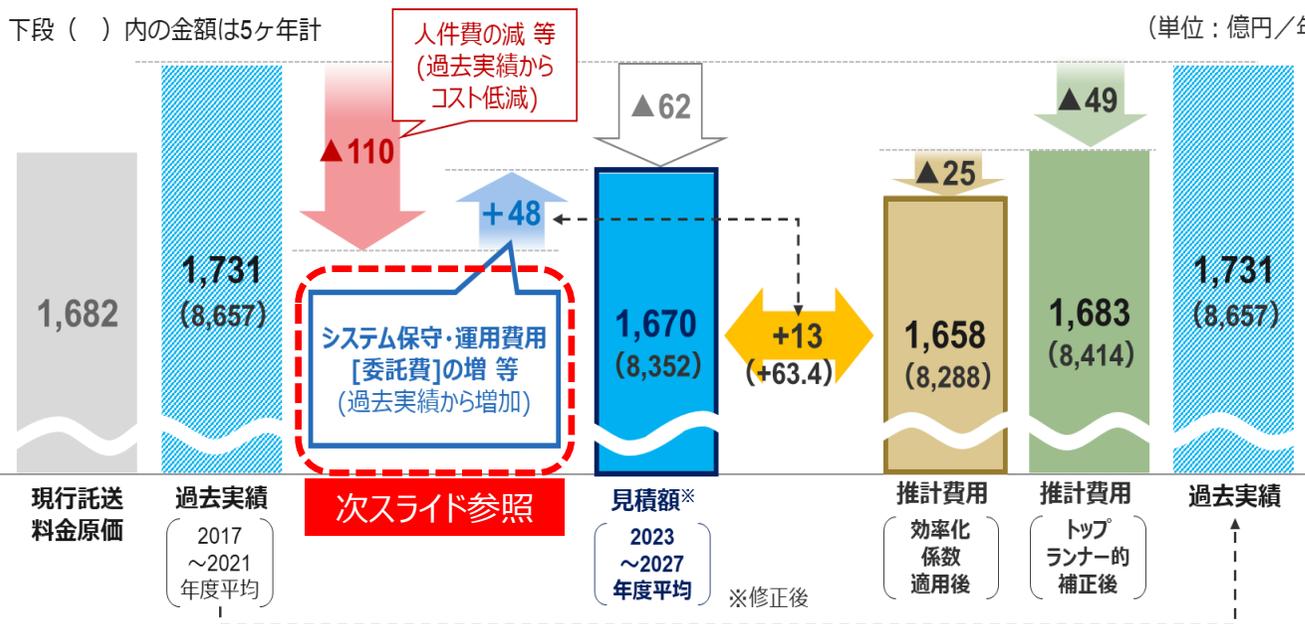
会社 (次世代投資費用 移行後)	実績費用 (参照期間 計)	推計費用 (参照期間 計)	効率性 スコア	効率性 スコア 順位	規制期間初年度水 準		規制期間最終年度水 準		規制期間合計水準				要望額	要望額反 映後見積 費用
					上位から 5番目	トップラン ナー補 正後	上位から 3番目	トップラン ナー補正後	トップラン ナー補正後	効率化係数 後	見積費用 (規制期間 計)	差異		
	①	②	③ =①/②	④	⑤	⑥ = (②*⑤ *50%+① *50%) /5	⑦	⑧ = (②*⑦ *50%+① *50%) /5	⑨ = { (⑥+⑧) /2} *5	⑩ =⑨*効率化係 数	⑪	⑫ =⑩-⑪		
中部電力 P G	8,657	8,151	106.2%	10		1,686		1,680	8,414	8,288	8,352	▲ 63.4	63.4	8,352
関西電力送配電	8,443	8,244	102.4%	7		1,674		1,668	8,354	8,229	8,546	▲ 317.6	397	8,626

- 規制期間におけるOPEX費用の見積費用は、**統計査定結果と比べて5ヶ年計で63.4億円、年度平均で13億円ほど上回っております。**
- 当社では、**業務効率化や要員スリム化等を進め、人件費を中心に、参照期間である過去実績から大幅にコストを低減**させていきますが、その実現のため、**新規システムの構築や既存システムの刷新・拡充、外部クラウド化等**を進めており、こうした**システムに係る保守・運用費用の増加**が影響した結果と考えております。
- 今後、さらなる効率化に努めてまいります。その実現のためにも、過去実績値を上回るシステム関連費用の増加分については第一規制期間の見積費用に算入させていただきたく、ご理解いただきますようお願いいたします。

## OPEXの統計査定結果

下段 ( ) 内の金額は5ヶ年計

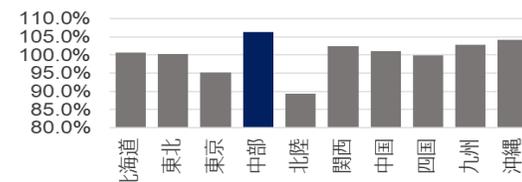
(単位：億円/年)



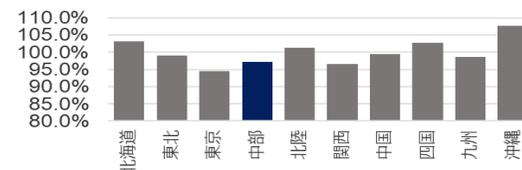
### 参考

- 重回帰分析では、当社の効率性スコアは106%、10位（最下位）となっておりますが、料金影響面を考慮し、需要電力量 (kWh) 当たりのOPEX費用単価を単純に横比較した場合、当社は、必ずしも他社と比べて高い水準にはありません。

#### 重回帰分析による各社の効率性スコア

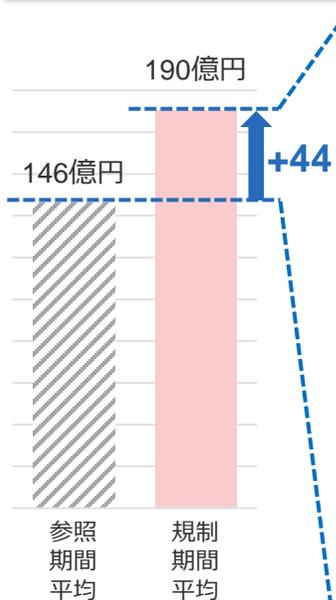


#### 需要電力量 (kWh) 当たりの単価の比較



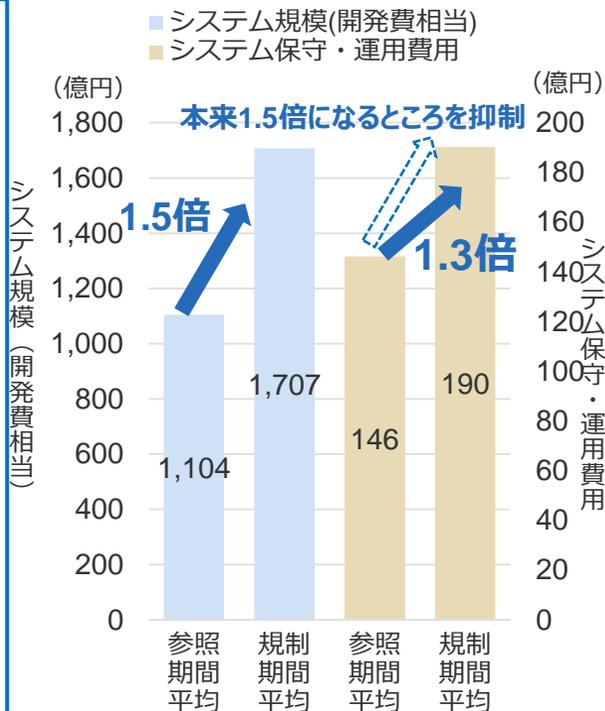
- **システム保守・運用費用**は、基本的には、管理が必要なシステム(規模・機能等)の増加や多様化・高度化・複雑化等により費用が増加していきますが、当社においては、第一規制期間で**新規システムの構築や既存システムの刷新・拡充等によるシステム保有量の増加**や、**クラウド化推進等による設備自社保有から外部サービス利用への転換**を進めることで、参照する過去実績（2017～2021年度）と比べて、5ヶ年平均で**44億円/年増加**しております。
- なお、システム開発費相当は過去実績と比べて約1.5倍増加しているのに対して、保守・運用費用については、既存システムの統廃合などの取組により、その増加を約1.3倍に抑制しております。

## 増加要因の説明



- **過去実績ではサーバ等のインフラ機器を自社で構築・保有していたが、規制期間では初期構築分を外部利用（+12億円 次スライド参照）、クラウド利用料等ランニングコストを委託費（+13億円）として支払いしているため増加【+25億円】**
- **新規システムの構築及び既存システムの刷新・機能追加等によるシステム規模の増加に伴い増加【+19億円】**

## （参考）開発費と保守・運用費用の増加比率



## <主なシステム開発件名>

- 配電系基幹システムの刷新157億円
- アセットマネジメントシステム構築+126億円
- 経理・資材システムの刷新140億円
- 発電側課金制度対応12億円
- 支障木伐採システムの刷新・拡充11億円 等

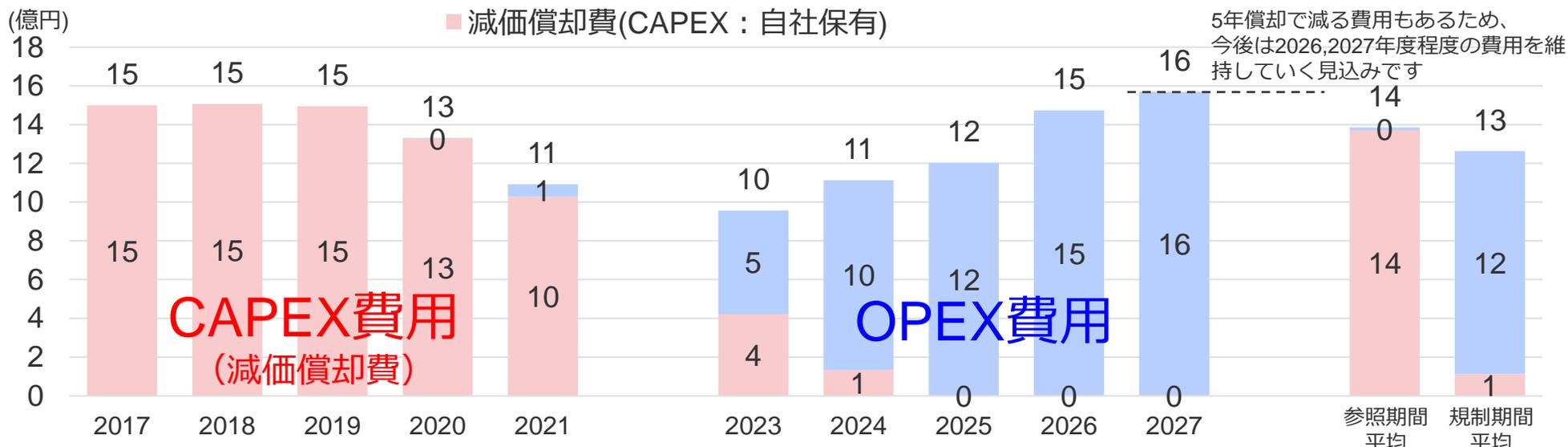
## <保守・運用費用低減の取組み>

- システム保守会社へ保守・運用業務を一括で委託し、保守会社側でも業務領域に応じた要員確保等により保守・運用費用を低減
- システム刷新時のシステム構成の最適化（ソフトウェアの共通部品化等）により、保守・運用費用を低減

# (参考) サーバ自社保有から外部利用への変更による影響

中部電力PG提出資料

- 参照期間の2019年度まではサーバ自社保有として毎年設備投資を行っており、減価償却費が発生（グラフ赤色）していましたが、2020年度に分社以降については外部利用としているため、その利用料として毎年減価償却費相当をOPEX費用として支払っています（グラフ青色）。
- 参照期間平均に対する規制期間平均でのOPEX費用としての増加は12億円/年となっておりますが、CAPEX費用は▲13億円/年となっている想定です。



5年償却で減る費用もあるため、  
 今後は2026,2027年度程度の費用を維持していく見込みです

サーバ自社保有 → 2023,2024年までは2018年16億円、2019年13億円の  
 新規投資分の減価償却費相当が発生

サーバ外部利用

OPEX費用：+12億円/年  
 CAPEX費用：▲13億円/年

外部利用への変更に伴い  
 参照期間と比較して  
 OPEX12億円のコスト増

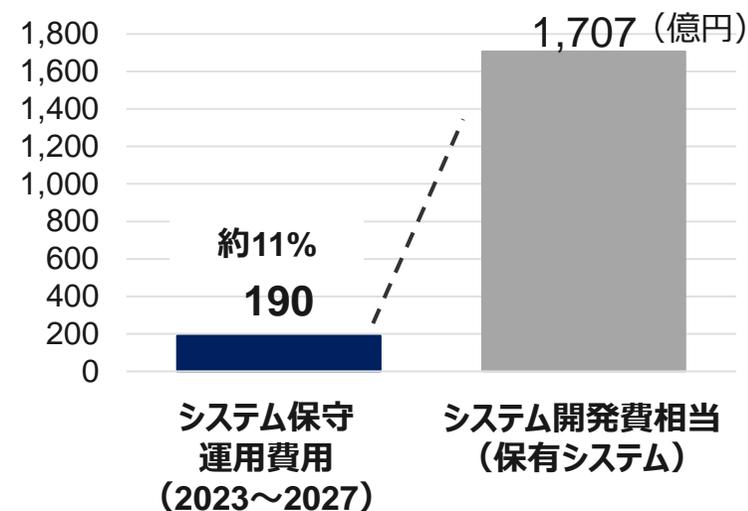
- 「システム保守・運用」とは、システムが常に安定して稼働できるように維持・管理し、システムにトラブルが発生した際は復旧作業のことをいい、24時間365日システムの状態を監視しながら、正常状態を維持し、状況に合わせて変化・拡張させたり、システムに不具合があった際に適切な改修・調整・修理対応を行うことをいいます。
- システム保守・運用費用は、システム開発費に対して約8%～11%程度※かかることが一般的（相場感）とされていますが、当社の保守・運用費は約11%となっています。

※ 日本情報システム・ユーザー協会(JUAS)「ユーザー企業ソフトウェアメトリクス調査【システム開発・保守調査報告書】 P.247より抜粋  
<https://juas.or.jp/cms/media/2020/05/20swm.pdf>

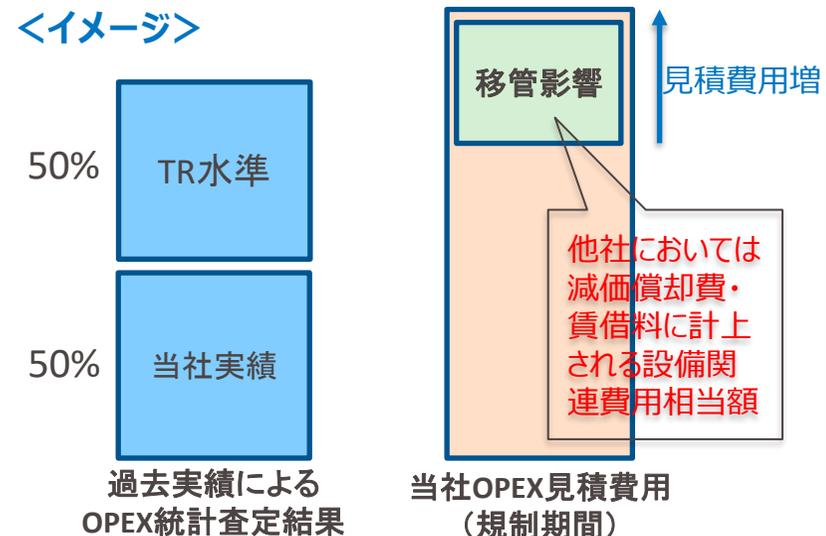
	システム保守・運用費用の内訳	
	人件費相当 (保守・運用費用に占める割合：約9割)	減価償却費相当 (保守・運用費用に占める割合：約1割)
主な業務内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>システムのアップデート作業</li> <li>不具合の原因究明</li> <li>不具合の修正、復旧</li> <li>システム監視</li> <li>パッチ適用（アップデート対応）等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クラウドサービス費用 委託先の設備保有に紐づく減価償却費の対価として発生する費用（自社でサーバ等の設備を保有している場合は減価償却費などに置き換わる）</li> </ul>
積算方法	システム毎に委託が必要な保守・運用業務を選定し、システム規模を加味して費用を見積	システム毎に必要なスペックを算定し、製品単価等を基に見積
契約方法	システム毎の費用を積算し、年度単位でシステム保守子会社へ一括で契約	システム毎に費用を見積り、件名単位でシステム保守子会社等と契約

## システム保守・運用費用

- 当社の保守・運用費は、システム開発費相当の約11%となっています。



- **2019年4月、関西電力は、自社で保有していた通信設備（電気設備の情報を伝送する光伝送装置等）を、(株)ケイ・オプティコム（現(株)オプテージ）に移管し、通信サービス提供機能を統合**する組織再編を実施しました。（3・4頁）
- 組織再編の目的は、関西電力とオプテージの双方で構築している通信基盤の統合により、設備投資抑制ならびに保守要員効率化を実現し、中長期的な通信コストの低減を図ったものです。
- **この設備移管により、従来は減価償却費や賃借料として計上していた設備関連費用等は、諸費（通信サービス利用料）または委託費として計上・支出**することとなりました。
- 上記の諸費・委託費は、査定区分上、OPEXに整理されますが、それらに含まれる減価償却費・賃借料相当（設備移管影響額）は、他社様では制御不能費用に計上されております。**すなわち、弊社のOPEX費用は、見かけ上、設備移管の影響分が他社比で増額されており、統計査定額も過大になっていると考えられることから、所要の補正を行うことが適切と認識**しております。（6頁）
- 本設備移管による減価償却費・賃借料の低減は規制期間における制御不能費用の見通しに反映しており、通信関連費用が全体として低減する見通し（5頁）であることから、**弊社のみOPEXに含まれている設備移管影響額（減価償却費・賃借料相当額）について、OPEXへの追加算入をお認めいただきたく、以下、詳細をご説明いたします。**



- 託送料金制度（レベニューキャップ制度）に関する中間とりまとめにおいて、「委託費や諸費のうち、事業者によって計上している費目が異なる通信関連費用については、各社比較を同じ基準で適切に行う観点から、OPEX対象から除外した上で、別途査定を行う」と整理されています。

## OPEXの対象費用

2021年11月24日  
料金制度専門会合 中間とりまとめ  
(詳細参考資料) 一部追記

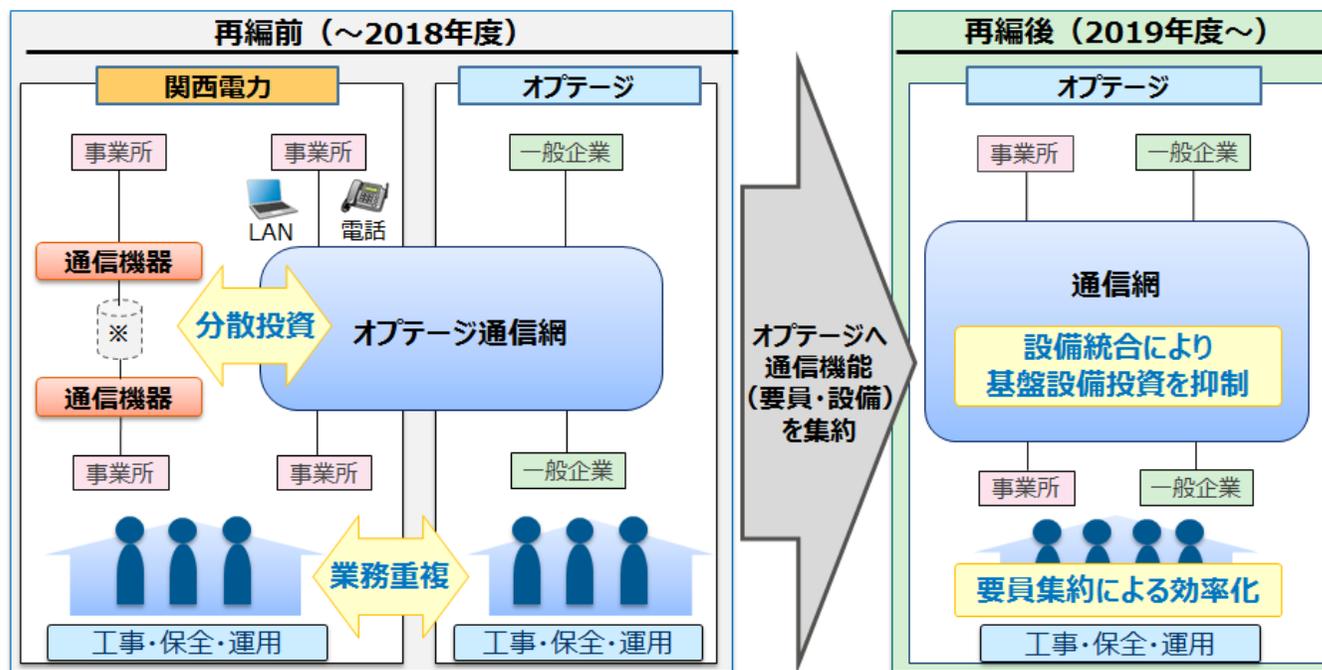
- 以下の費用をOPEX査定の対象とする。

費目
給料手当
給料手当振替額（貸方）
役員給与
退職給与金
厚生費
委託検針費
委託集金費
雑給
消耗品費
損害保険料

費目
養成費
研究費
委託費
諸費
修繕費（巡視・点検）
普及開発関係費
建設分担関連費振替額（貸方）
附帯事業営業費用分担関連費振替額（貸方）
電気事業雑収益

- ✓ 上記費用のうち、別途制御不能費用に分類されるものについてはOPEXの対象から除外する。
- ✓ 委託費や諸費のうち、事業者によって計上している費目が異なる費用（支障木伐採費用や、通信・システム費用等）については、OPEXの対象から除外した上で、CAPEXや修繕費等の分類において別途査定を行う。
- ✓ 電気事業雑収益のうち、外生性が強い収益（共架料等）でOPEXとして横比較によるトップランナー的査定を行うことがふさわしくないものについては、OPEXの対象から除外し、控除収益として実績収益を収入上限に反映する。

- 2019年4月、関西電力は新たなグループ経営体制構築の一環として、機能強化と業務運営の効率性向上を目指し、関西電力100%子会社である(株)ケイ・オプティコム(現(株)オプテージ)に通信サービス提供機能を統合する組織再編を実施しました。
- 組織再編の目的は、関西電力とオプテージの双方で構築している通信基盤の統合により、設備投資抑制ならびに保守要員効率化を実現し、送配電事業等の中長期的な通信コスト低減を図ったものです。



## 契約形態

自社通信設備  
専用光ファイバを賃借契約 (注)  
⇒ 関西電力固有の通信網を保守・運用  
(注) 光ファイバは従来よりオプテージが保有。

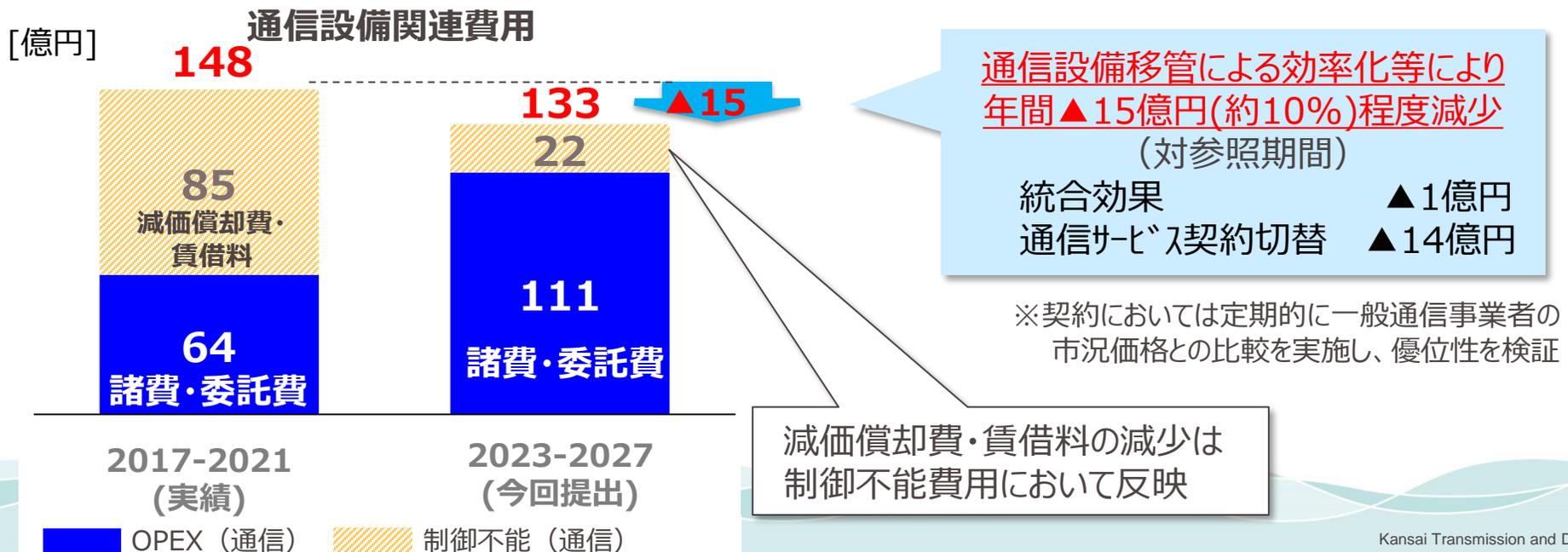
## 設備移管

通信サービス利用契約  
(設備関連費用相当が内数に含まれる)  
⇒ オプテージが当社移管設備を含めて一体的に  
保守・運用(関西電力に通信サービスを提供)

- **弊社において通信サービス提供機能の統合が実現できた背景**として、当時、他電力会社が通信子会社を保有していない、もしくは供給エリア全体をカバーする規模の通信子会社がなかったのに対し、**オプテージは、既に供給エリア全体に保安通信サービスが提供できるだけの通信基盤を保有していた点が挙げられると考えております。**

	関西	東京・中部	その他6電力
概要図			
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>要員・設備をオプテージに配置し、内外販へ一元的にサービスを提供。</li> <li>設備・要員を効率化することでコスト低減可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>グループに通信子会社がない。</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通信子会社を保有するも当社のように<u>法人や個人までサービスを提供しているのは中国・四国・九州のみ。</u>中国・四国・九州もサービス提供は都市部中心で、供給エリア全体をカバーできていない。</li> </ul>

- 前述のとおり、2019年度の通信設備移管に伴い、従来は減価償却費・賃借料に計上していた通信設備関連費用は、諸費または委託費として計上・支出することとなりました。
- 下図に、移管前後の通信設備関連費用を前提を揃えて比較するため、**OPEXの諸費・委託費に計上される設備関連費用（減価償却費・賃借料相当、2019から発生）と、制御不能費用に整理される移管対象外の設備関連費用を合算した通信設備関連費用**を示しております。設備移管に伴い、OPEX計上額は増加する一方、制御不能費用は減少する見通しであり、**通信設備関連費用の総額は、参照期間の148億円／年から規制期間は133億円／年と、▲15億円の減少となる見通し**です。  
 （移管による統合効果で▲1億円、システム更新等による通信サービス契約の切替等で▲14億円）
- 以上のとおり、**通信関連費用全体では減少しており、他の査定区分（制御不能費用）に減少影響を織り込んだ上で見積費用を算定していることから、諸費・委託費としてOPEXに計上されている移管影響額の追加算入をお願いするものです。**



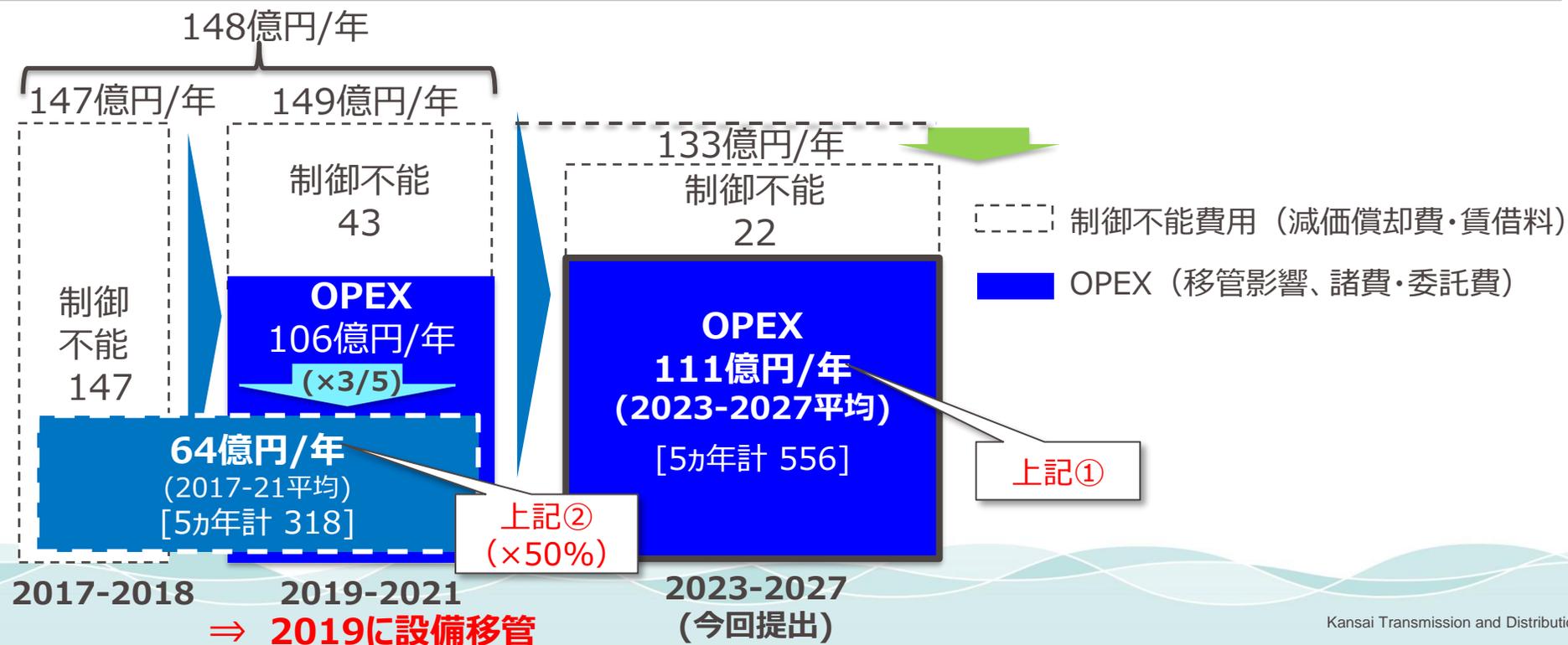
○ **追加算入額（79億円/年）の算定の考え方は以下のとおりです。**

**[①] 規制期間の諸費・委託費：111億円/年** - **[②] 過去実績の統計査定額織込相当：32億円/年**

①：規制期間における当該諸費・委託費：111億円/年は、減価償却費・賃借料に相当する費用であり、弊社のみOPEXに計上していることから、統計査定により算出される額とは別にOPEXへ追加算入。

②：ただし、過去実績値に含まれる金額：64億円/年は、統計査定水準の算定において、その50%が自社実績として加味されているため、当該実績値の50%（32億円/年）は追加算入額から控除。

○ 上記の考え方にに基づき、統計的査定により算出された額に、**79億円/年（5か年計：397億円）を追加算入させていただきたく、何卒ご理解をいただきますようお願いいたします。**



# 中部電力PGからの申出の妥当性について

- OPEXは全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計費用に、効率的な一般送配電事業者の状況（トップランナー補正）を反映して査定を行うこととされている。この点、中部電力パワーグリッドのみに発生する費用増加要因について、収入の見通しに含めることも考えられる。
- 当該システム投資について、中部電力パワーグリッドのみが行う特殊な投資であるとは、現時点において言い切れないことから、他社の状況を確認の上、中部電力パワーグリッドの参照期間における効率性スコアなども総合的に勘案した上で、収入の見通し（見積り費用）への追加算入の判断をすることとしてはどうか。

# 関西電力送配電からの申出の妥当性について

- 関西電力送配電においては、2019年4月に子会社へ通信設備を移管したことに伴い、参照期間における制御不能費用（減価償却費及び賃借料）が減少していることが確認されているところ。
- 一方で、通信設備の子会社への移管後にあっても、関西電力送配電が現在も通信設備の一部（光端局やメタルケーブルなど）を自社所有していることから、これら設備に係る減価償却費、修繕費及び賃借料が規制期間において計上されていると考えられる。
- こうした状況を勘案し、関西電力送配電からの申出の妥当性については、子会社に支払う通信サービス利用料相当額に加え、関西電力送配電における上記の自社所有の通信設備に係る費用も加えた上で、他社における同種の設備に係る通信関連費用との水準を比較したうえで、申出の妥当性を検証することとしてはどうか。

1. 次世代投資費用の区分変更に伴う統計  
査定の再計算

2. 統計査定結果に対する各社からの申出  
内容について

(1) 中部電力PG・関西電力送配電

(2) 東北電力NW・中国電力NW・四国電力送配電

# 統計査定額を下回った3社の対応状況

- OPEXの額は、統計的査定方法により算出された額を基本とすると整理しているところ、OPEXの統計査定の結果、規制期間における見積り値が統計査定額を下回った東北電力ネットワーク、中国電力ネットワーク及び四国電力送配電が、見積り費用を統計査定額の範囲内で増額することを希望しており、事業計画との整合性を勘案しつつ、その増額部分の妥当性について確認した。

(単位：億円)

会社	規制期間合計水準 (次世代投資費用移行後額)			追加費用配賦方法	妥当性
	効率化係 数後	見積費用 (規制期間計)	差異		
	⑩ = ⑨ * 効率化 係数	⑪	⑫ = ⑩ - ⑪		
東北電力 NW	5,847	5,826	20.2	研究費に配分 (約18.9億円,5年計) (事業計画 (再エネ導入拡大、デジタル化、安全性配慮) の実現)	検討の深化によって具体化し、安全性の配慮の実現など事業計画と整合している。
中国電力 NW	3,968	3,897	71.1	研究費、委託費に配分 (約34.5億円,5年計) (再エネ導入拡大、デジタル化、安定供給、次世代化) の実現)	早期実現のため第二規制期間から前倒しの実施 (研究費)、委託調査の追加実施など事業計画と整合している。
四国電力送配電	2,019	2,018	0.9	養成費に配分 (約0.9億円,5年計) (DXの推進による業務の高度化、省力化を着実に進めて行くための社員教育の充実)	デジタル人材の育成など事業計画との整合が見られる。

# 1. 新たなOPEXの見積費用

- 当社では、統計査定の結果を踏まえたOPEXへの見積費用追加分として、ダイナミックレーティングおよび配電工事の高度化・ロボット化に係る研究費を計上しました。
- これらは、収入の見通し(以下、「RC」)に算入すべく検討を進めていましたが、RC提出時点では一部見積りが不十分であったため、計上を見送っていました。
- その後、検討を深め、計画が具体化したことにより費用の精査が可能となったことから、見積費用に追加計上(規制期間計:18.9億円)するものです。

(単位:百万円)

件名	勘定科目	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	RC計	RC平均	計上理由
ダイナミックレーティングに係る研究(追加費用分)	研究費	43	116	15	615	49	838	168	◆ RC提出時点ではシステムに係る一部費用のみを計上(規制期間計:35百万円)していましたが、実証に必要となる各種システム・回線等が具体化したことから、追加で費用を計上するものです。
<参考> RC提出時に計上済の費用(OLRシステム費用)		(15)	(20)	(-)	(-)	(-)	(35)	(7)	
配電工事の高度化・ロボット化に係る研究	研究費	209	210	207	208	221	1,055	211	◆ RC提出以降、大学や研究機関、メーカー等との調整を重ね、プロジェクトが具体化したことから、あらたに費用を計上するものです。
<b>研究費 計</b>		<b>252</b>	<b>326</b>	<b>222</b>	<b>823</b>	<b>270</b>	<b>1,893</b>	<b>379</b>	

## DLR技術を用いた取組み※

事業計画： 再エネ導入拡大(混雑管理)

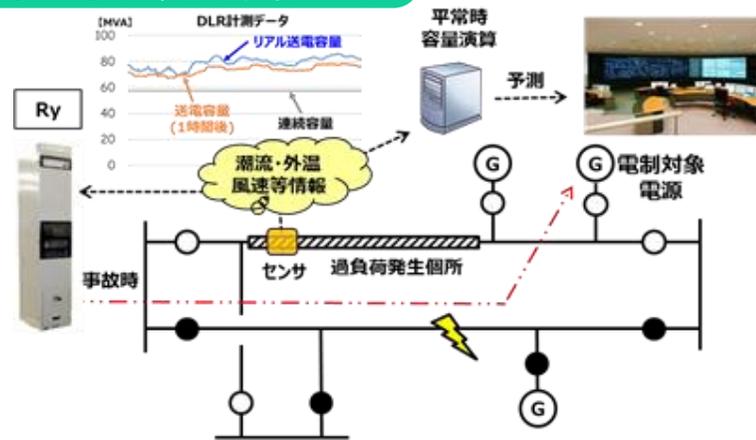
送電系統の有効活用

- 当社では、既存の系統設備を有効活用するための取組みの一つとして、ノンファーム型接続の検討・導入を進めております。今後、再エネ等の出力制御量の増加が考えられることから、出力制御量を低減する技術の導入が必要となります。
- このため、日本版コネクト&マネージの取組みにより運用容量の拡大を図りつつ、更なる出力制御量の低減に向け、DLR技術の実装が求められているところです。 ※ 当社事業計画P.126(次世代投資計画-送電系統の有効活用)より引用

## 現状の課題と研究の必要性

- 再エネ導入拡大に伴い送電線容量が不足する状況にあります。送電線容量の増強には電線張替や回線増設が必要となり多額の費用と時間が必要なことから、既設設備の有効活用が重要となります。
- この課題解決に向け、他の一般送配電事業者同様、設備温度や外気温、気象データ等を活用し設備容量を動的に扱うDLRの導入に向けて具体的な対応を進めるための取組みとして、保護リレー装置の研究・開発を進める必要があります。
- RC提出時点では、N-1電制御OLR(過負荷リレー)研究の一部以外は見積が不十分でありOLR単独での研究を先行して進めることとしておりましたが、DLR実証に必要なシステム構成が具体化し、より効率的にDLRに係る研究を進められる見通しとなったことから計上するものです。

## DLRシステムのイメージ

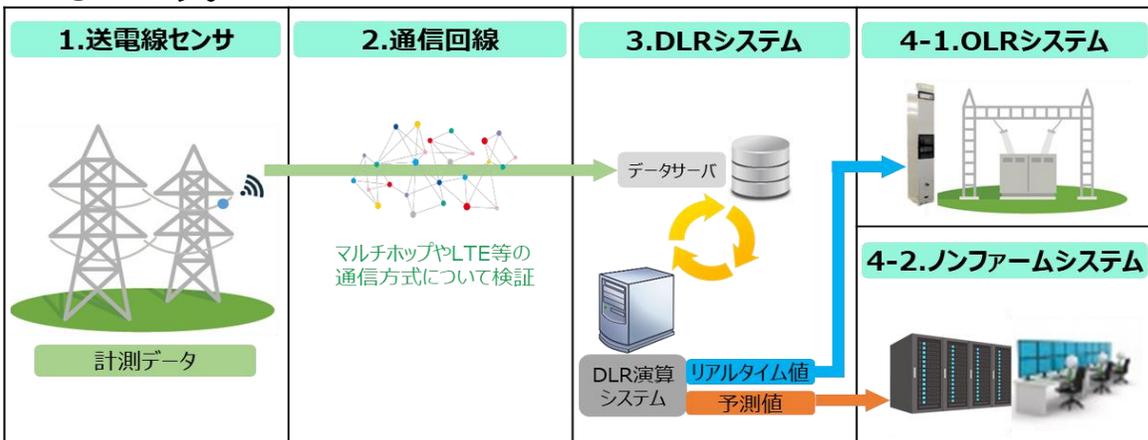


## 第1規制期間費用計 (既計上分含む)

8.7億円

(単位:百万円)

	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	第一規制期間計
送電線センサ	20	3	3	3	3	30
通信回線	23	7	1	1	1	32
DLRシステム	-	106	2	602	36	746
OLRシステム (実証検証分)	-	-	10	10	10	30
<b>研究費計 (追加計上分)</b>	<b>43</b>	<b>116</b>	<b>15</b>	<b>615</b>	<b>49</b>	<b>838</b>
OLRシステム (既計上分)	15	20	-	-	-	35



# 2-2. 配電工事の高度化・ロボット化に係る研究

## 研究の目的・概要

事業計画: 安全性への配慮    デジタル化    施工力    効率化

- 配電工事の高度化・ロボット化による生産性向上、配電工事における3K労働からの脱却、魅力ある配電業務の創造と実現を目的に、電柱折損・傾斜直しや非常災害時等に対応可能な電柱工事ロボット、現場目線のアイデアを取り入れた高所作業ロボットの導入を目指し、研究・実証等を進めていきます。

## 配電工事(高所作業・電柱工事)の現状と技術開発の必要性

- 穴掘建柱車は、昭和40年代から仕様等に大きな変化がなく現在に至っており、当初から兆候のある挟まれ・荷ぶれ等のリスクが依然解消されていない状況です。
- 高所作業も、当社は2001年より間接活線工法を導入し感電リスクの軽減と酷暑期作業のカイゼンを図ってきたものの、充電部への接近が必要であるため、感電リスクを完全には排除できず、実態として一定程度、作業者の経験則・技術に基づく対応が必要となっていました。

高所作業

電柱工事

1965年	2001年	2022年	2030年 (ロボット工法)
直接活線工法	間接活線工法	間接活線工法	他業種の研究開発状況
	穴掘建柱車工法 (昭和40年代から大きな変更がない)		他業種の研究開発状況
			引用: JR西日本NewsRelease (2017年9月20日)

- これら課題に対しては、至近の技術革新を最大限取り込んだ、ロボットによる作業代替が解決策の一つとなり得るものと考えており、その実現に向けて研究開発等を進め、生産性向上や安全性確保の同時達成を図ってまいりたいと考えています。

## プロジェクトの進め方

- 電柱工事ロボットを2027年度まで、高所作業ロボットを2030年度までの導入をそれぞれ目指します。
- また、デザイン工学等の幅広い分野の技術を融合させ、理想の配電工事ロボットをデザインすることで、配電業務の魅力発信にも繋げていきたいと考えています。

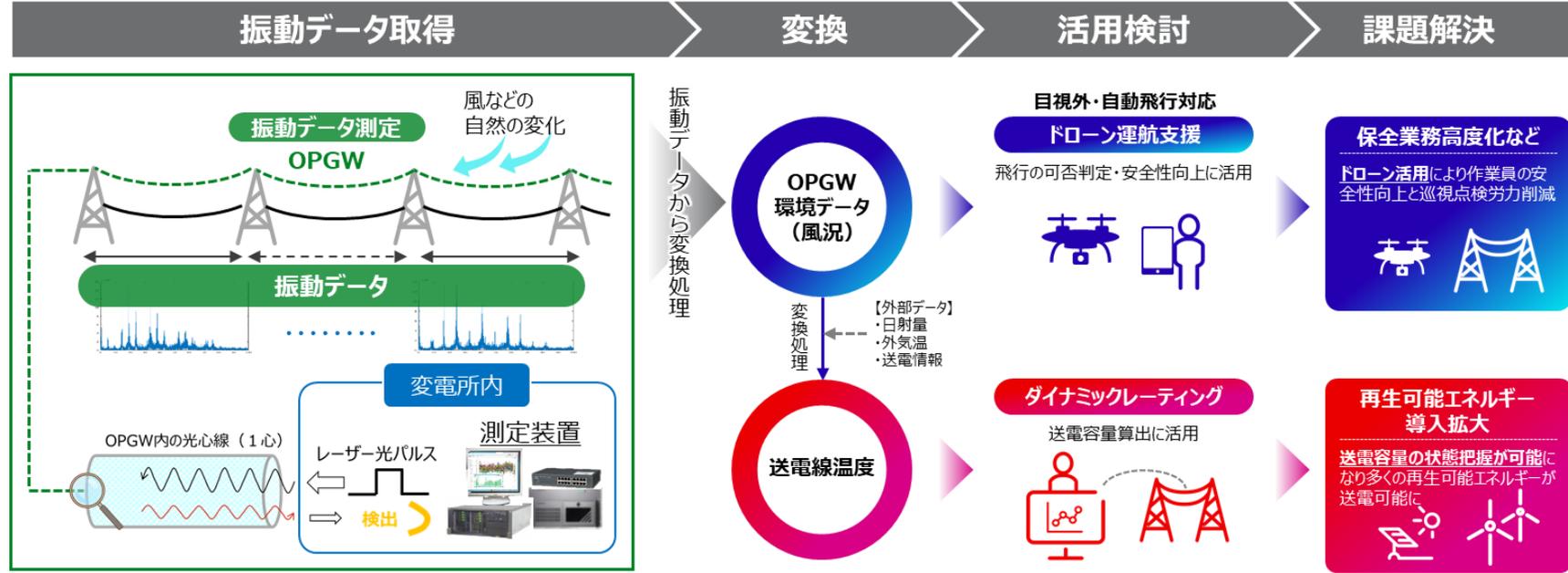
第1規制期間費用計 10.6億円 (単位:百万円)

	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	第一規制期間計
高所作業ロボット	125	105	156	166	221	773
電柱工事ロボット	84	105	51	42	-	282
<b>研究費計</b>	<b>209</b>	<b>210</b>	<b>207</b>	<b>208</b>	<b>221</b>	<b>1,055</b>

# OPEX統計査定結果反映について

- この度のOPEX統計査定結果については、近年、目ざましいスピードで技術革新が進む、DX技術の実用化等に係る研究費を始めとした費用に計上し、収入の見通しへ反映させていただきたいと思えます。
- 具体的には、『再生可能エネルギーの導入に向けた送電容量の拡大に資する「ダイナミックレーティング」や送電線巡視等の作業の効率化につながる「ドローンの活用等」について、7月以降に得た最新知見を踏まえた、より精度およびレベルの高い研究』等を実施して参ります。
- なお、これら施策を進めることにより、実際に費用削減ができた場合には、翌規制期間において系統利用者の皆さまへ還元させていただきます。

## <ダイナミックレーティング・ドローンの研究（例）>



# OPEXにおける増査定の取扱

- DX推進による業務の高度化・省力化を着実に進めて行くために、リスキングによるデジタル人材の育成やITリテラシーの更なる向上に資する社員教育の充実を図ります。

■ 事業計画（本年7月25日提出）より

 <p>はじめに YONDEN T&amp;D</p>	<p>5</p> <h2>（2）ビジョンの達成に向けた取り組み方針</h2>
<p>○ 当社を取り巻く事業環境の変化を踏まえつつ、ビジョンの達成に向けて、以下の取り組み方針に基づき送配電事業を行ってまいります。</p>	
ビジョン	ビジョンの達成に向けた取り組み方針
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 安全第一を旨とし、強い使命感と高い技術力を持ち、電力の安定供給を維持する</li> </ul>	<p>(安定供給)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>高経年化設備</b>をはじめとした送配電設備の<b>保守および更新工事を着実に実施</b></li> <li>• 安定供給やコスト削減に資する<b>広域連携の推進</b></li> <li>• 頻発・激甚化する<b>自然災害にハード・ソフト両面から対応</b></li> <li>• 安定供給に必要な高い技術力の維持・継承</li> </ul> <p>(組織風土)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>安全最優先</b>や安定供給への強い使命感を持った組織風土の維持・継承</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中立性・公平性を確保し、地域社会やお客さまから信頼される存在であり続ける</li> </ul>	<p>(社会への貢献)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>カーボンニュートラルの実現</b>に向けた、<b>再エネの大量導入に資する送配電ネットワークの構築および運用の高度化を実施</b></li> <li>• <b>環境保全活動</b>および地域共生活動の推進</li> </ul> <p>(サービスレベル向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>お客さまニーズ</b>を踏まえた事業運営の推進</li> <li>• 効率化による受益還元</li> </ul> <p>(中立性・公平性)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 行為規制をはじめとした法令遵守の徹底</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 事業環境の変化に柔軟に対応し、送配電ネットワークの新たな価値を創造する</li> </ul>	<p>(デジタル技術)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AI・IoT等のデジタル技術活用による業務の変革</b></li> </ul> <p>(新たな価値創造)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 送配電アセットを活用した新たなビジネスの創出</li> </ul>

リスキングによるデジタル人材の育成・ITリテラシーの更なる向上などの人財投資による下支え

# 統計査定結果

第20回料金制度専門会合  
資料3 (2022年9月22日)

- 審査要領に基づき、統計査定を実施した結果は以下のとおり。
- 規制期間におけるOPEXの額は、統計的査定方法により算出された額を基本とする。但し、規制期間における見積り値が統計的査定方法により算出された額を上回る場合であって、一般送配電事業者から申し出があった場合、当該申出内容の合理性の判断を行うものとする。

(単位：億円)

会社	実績費用 (参照期間計)	推計費用 (参照期間計)	効率性 スコア	効率性 スコア 順位	規制期間初年度水準		規制期間最終年度水準		規制期間合計水準			
					上位から 5番目	トップラン ナー補正後	上位から 3番目	トップラン ナー補正後	トップラン ナー補正後	効率化係 数後	見積費用 (規制期間 計)	差異
					⑤	⑥ = (②*⑤ *50%+① *50%) / 5	⑦	⑧ = (②*⑦ *50%+① *50%) / 5	⑨ = { (⑥+⑧) / 2 } * 5	⑩ = ⑨*効率化 係数	⑪	⑫ = ⑩-⑪
北海道電力 NW	2,733	2,716	100.6%	5	100.6%	547	99.9%	545	2,728	2,687	2,492	195.7
東北電力 NW	5,934	5,922	100.2%	4		1,189		1,185	5,935	5,846	5,826	19.9
東京電力 P G	15,199	15,965	95.2%	2		3,126		3,114	15,602	15,368	15,334	33.2
中部電力 P G	8,657	8,151	106.2%	10		1,686		1,680	8,414	8,288	8,352	▲ 63.5
北陸電力送配電	1,831	2,050	89.3%	1		389		388	1,943	1,914	1,938	▲ 24.7
関西電力送配電	8,443	8,244	102.4%	7		1,674		1,668	8,354	8,229	8,516	▲ 287.4
中国電力 NW	4,043	4,003	101.0%	6		807		804	4,028	3,967	3,887	80.4
四国電力送配電	2,046	2,049	99.9%	3		411		409	2,050	2,019	2,018	0.8
九州電力送配電	5,982	5,821	102.8%	8		1,184		1,180	5,908	5,820	6,005	▲ 185.0
沖縄電力	666	639	104.2%	9		131		130	653	643	717	▲ 74.1
合計	55,534	55,559				11,144		11,102	55,616	54,782	55,086	▲ 304.5

# 【参考】OPEX ー統計手法を用いた10社比較に係る具体的検証項目ー

- OPEXにおける統計手法等を用いた10社比較について、以下の事項について検証を行う。

第16回料金制度専門会合  
資料4（2022年8月8日）

## 各社の過去実績を用いた推計費用の適切な算出について

- 審査要領に規定された統計手法（重回帰分析）及び算出式の考え方に則り、全社の効率性を反映した推計費用を適切に算出する。

## トップランナー的補正及び過去実績反映の適切な実施について

- 適切に算出された推計費用と、一般送配電事業者の参照期間における実績（2017年度～2021年度）について、審査要領で規定された算出式の考え方に則り、各一般送配電事業者の効率性スコアを適切に算出し、当該効率性スコアを用いてトップランナー的補正（期初：上位5位⇒期末：上位3位）を行うとともに、第一規制期間においては、参照期間における実績も50%反映させる。

## 過去実績から推計できない、規制期間中の費用増加の妥当性について

- 規制期間における見積り費用が統計的な手法を用いた査定により算出された額を上回る場合については、一般送配電事業者から申請があった場合に限り、その費用の合理性（参照期間において発生していない費用であって、規制期間に新たに発生する費用や、個別の一般送配電事業者特有の外生的要因によって新たに発生する費用であるか等）を検証する。

## （2）統計的な手法を用いた査定

第一区分費用は、全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計費用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。

### ① 全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計費用の統計的な算出

全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計費用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。

- i 第一区分費用を対象に全一般送配電事業者の参照期間における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行うこと。さらに当該分析において両辺を対数変換すること  
なお、具体的には以下の計算式のとおりとする。

〈算出式〉

第一区分費用（Y）＝必要な人員数（X1）×一人当たり給与（X2）

必要な人員数（X1）は、需要要因（X1A）と地理的要因（X1B）の積に比例すると仮定して分解すると以下のとおりとなる。

第一区分費用（Y）＝需要要因（X1A）×地理的要因（X1B）×一人当たり給与（X2）

これら全ての変数を対数変換すると以下のとおりとなる。

$\log(Y) = a \cdot \log(X1A) + b \cdot \log(X1B) + c \cdot \log(X2) + d$

- ii 重回帰分析における説明変数には、外生要因として、最大負荷等の需要要因、可住地面積等の地理的要因、各都道府県の人事委員会が公表する「職員給与実態調査及び職種別民間給与実態調査の結果に基づく職員給与と民間給与との比較」を踏まえた一人当たり給与に該当する変数をそれぞれ設定すること

## ② トップランナー的補正

トップランナー的補正については、次に掲げる手法を用いることとする。

- i 重回帰分析により算出された推計費用と、一般送配電事業者の参照期間における実績を比較して、各一般送配電事業者の効率性スコアを算出すること

### 〈算出式〉

効率性スコア = 各一般送配電事業者の参照期間における実績 ÷ 参照期間において重回帰分析により算出した全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計費用

- ii 算出された全一般送配電事業者の効率性スコアを用いて、トップランナー的補正を行うに当たっては、規制期間の初年度において効率性スコアの上位五位、規制期間の最終年度において効率性スコアの上位三位をトップランナー水準の効率性スコアと設定した上で、重回帰分析により算出された推計費用にトップランナー水準の効率性スコアを乗じることにより、当該初年度から当該最終年度にかけて段階的な効率化を求める方法で、トップランナー的補正を行うこと
- iii 第一規制期間においては、トップランナー的補正を行った第一区分費用に百分の五十を乗じた額に、参照期間における各一般送配電事業者の第一区分費用の実績に百分の五十を乗じた額を加えること

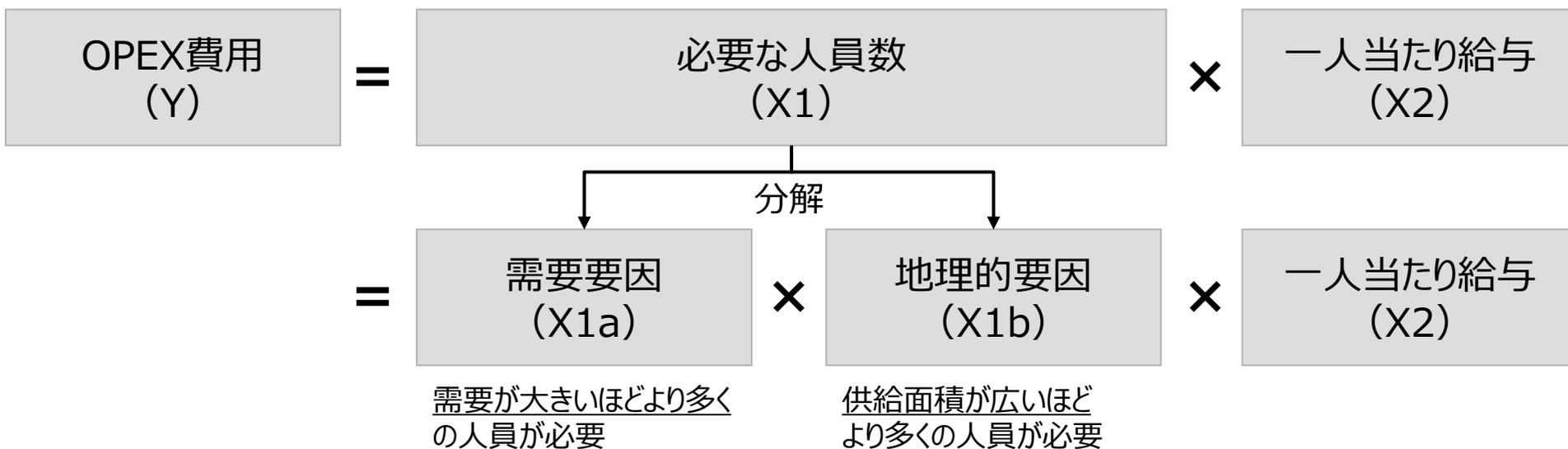
## (3) トップランナー的補正の結果を踏まえた査定額の確認

規制期間における見積り費用と統計的な手法を用いた査定により算出された額の差額の審査を行い、原則、統計的な手法を用いた査定により算出された額を査定額とする。ただし、規制期間における見積り費用が統計的な手法を用いた査定により算出された額を上回る場合については、一般送配電事業者から申請があった場合に限り、その費用の合理性を確認することとする。

全一般送配電事業者の平均的な効率性を反映した推計費用の統計的な算出及びトップランナー的補正を経て算出された費用額に加えて、各一般送配電事業者からの合理的な説明がなされた費用額に限り、収入の見通しに算入することを認める。なお、この審査においては、参照期間において発生していない費用であって、規制期間に新たに発生する費用や、個別の一般送配電事業者特有の外生的要因によって新たに発生する費用であるか等の観点から重点的に行うこととする。

# 【参考】OPEXの統計査定（対数変換）

- OPEXの大半は人的経費であり、「必要な人員数×一人当たり給与」と表現できる。必要な人員数は最大負荷と地理的要因の積に比例すると仮定したうえで、これら全ての変数を対数変換すると、OPEXが足し算の式となり重回帰分析が可能となる。



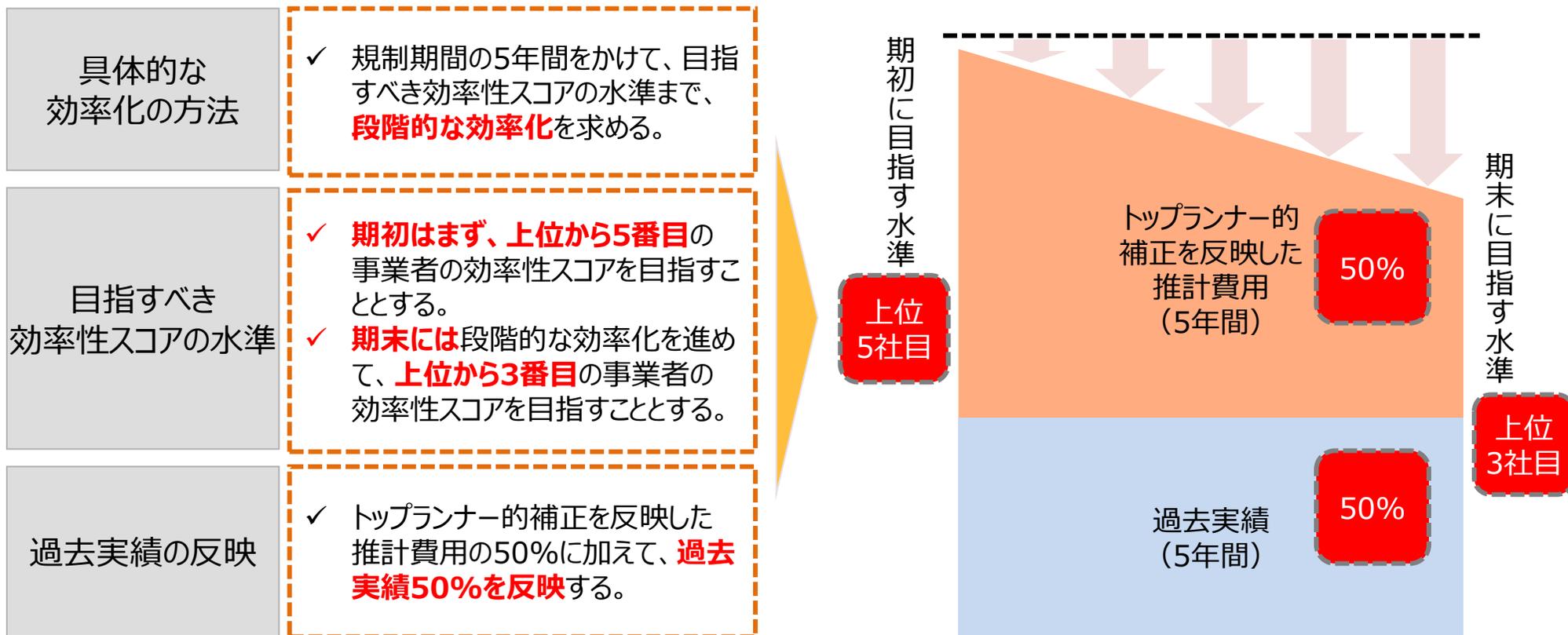
**対数変換することで足し算の式となり、重回帰分析が可能**

$$\log(Y) = a \cdot \log(X1a) + b \cdot \log(X1b) + c \cdot \log(X2)$$

# トップランナー的補正の導入方法、過去実績の反映割合

託送料金制度（レベニューキャップ制度）  
中間とりまとめ（2021年11月）

- OPEX査定のトップランナー的補正における効率性スコアの水準は、横比較を通じて事業者全体のコスト効率化を促す観点から、【期初】上位5位、【期末】上位3位を基本とし、規制期間において段階的な効率化を求める。また、第1規制期間においては、激変緩和措置の観点から、トップランナー的補正を行った推計費用に対して各事業者の過去実績も反映（50%）する。



※OPEX査定については、過去実績を用いた重回帰分析の算出結果に、トップランナー的補正を反映した推計費用を統計査定の結果として用いることを基本とする。ただし、規制期間において過去実績からは推計できない費用の増加が見込まれる場合には、必要に応じて調整を行うこととする。

## 第三章 レベニューキャップ制度における審査・査定方針

### 2 効率化係数の設定について

#### (1) 基本方針

レベニューキャップ制度の狙いは、一般送配電事業者における必要な投資の確保とコスト効率化を両立させることであり、そのコスト効率化には、統計査定を通じた事業者間比較等によって、効率化が遅れている一般送配電事業者の効率化を実現する手段に加え、さらに、業界全体の創意工夫、技術革新に向けた取組を促すために、効率化係数を設定することとする。

#### (2) 効率化係数の対象費用について

効率化係数の対象となる費用については、制御不能費用や事後検証費用、次世代投資に係る費用など一般送配電事業者に効率化を求めるべき性質にない費用を除いた費用とする。

#### (3) 効率化係数の設定値について

効率化係数については、需要減少に伴い中長期的に減少することが期待される費用を加味する観点から、規制期間において想定される参照期間からの需要減少率を基点とし、昨今の需要減少率に対して過去の供給計画における実績値が、想定値から一定値減少する傾向にあることを踏まえ、規制期間初年度から年率千分の五ずつ段階的な効率化を行い、最終年度に千分の二十五の効率化が達成されるよう設定を行う。

# 【参考】効率化係数の設定について

- 効率化係数の設定に当たっては、需要減少時に伴い中長期的に減少することが期待される費用を加味する観点から、規制期間において想定される**需要減少率約1.1%/5年を参考とする案【案1】が、議論の発射台として考えられるところ。**
- 一方で、第1規制期間において限定的なインセンティブ設定とする方針の我が国と状況が類似しているという理由から、**ドイツ（＝インセンティブは設定せず）の第2規制期間における効率化係数7.5%/5年（年率1.5%）を参考とした場合**、ドイツにおける効率化係数の対象費用の割合（2割）と、我が国のレベニューキャップ制度における効率化係数の対象費用の割合（7割）を用いて**補正をすると、効率化係数は約2.1%となる【案2】。**
- さらに、**【案1】として示した需要減少率は、過去の供給計画における実績値が、想定値から約1%減少する傾向にあることを加味すると、効率化係数の対象経費の割合（7割）を用いて補正した場合、約2.5%となり、当該値を効率化係数として設定することも考えられる【案3】**
- 上記を踏まえ、**海外比較による定量的な観点から妥当な効率化係数の設定を検討した場合、【案2】2.1%/5年の水準が考えられるところ、我が国の第1規制期間においては、事業者にコスト効率化を求める観点から、抑制的な水準値とする方向で検討しているインセンティブ水準等とは異なり、より野心的な目標を設定することとし、【案3】の2.5%/5年を設定する。**

案1	● 査定時に過去実績を参照する期間（2017～2021年度）と規制期間（2023～2027年度）を比較した際の需要減少率を、効率化係数の対象費用の割合（7割）を用いて補正	5年 1.1%（年率0.22%）
案2	● ドイツの第2規制期間における効率化係数値を参照して算出	5年 2.1%（年率0.425%）
案3	● 定量的に想定し得る上記効率化目標から、さらに追加的な効率化を目指して設定 （案1の需要減少率に、供給計画における想定ズレをさらに加味）	5年 2.5%（年率0.5%）