

マクロ的検証の結果について

①変電（変圧器・遮断器）

第2回 送配電効率化・計画進捗確認WG
事務局提出資料

2023年8月2日



今回のマクロ的検証について

- 第1回WGにおいて、マクロ的検証の進め方に関しては、WG各回ごとに、主要設備（変圧器・遮断器、送電線、鉄塔、配電設備等）を選定した上で、10社比較による検証を実施することと整理された。

- 初回のマクロ的検証となる今回は、事業者間の比較のしやすさの観点（設備仕様の差異が比較的小さい等）から、**変圧器・遮断器**をテーマに事務局において検証を実施したため、その結果を御報告するとともに御意見をいただきたい。

第1回送配電効率化・計画進捗確認WG
資料3（2023年5月25日）

（4）.①効率化計画全体の進捗確認（マクロ的検証①）

- 一般送配電事業者における、①資材調達、②設備工事及び③設備保全のマクロ的検証の進め方としては、WG各回ごとに、**主要設備（変圧器・遮断器、送電線、鉄塔、配電設備等）を選定**した上で、以下の事項等について**10社比較による検証を実施**することが妥当ではないか。

①資材調達に係る検証

- サプライヤー構造、競争発注比率、物品別発注形態の10社比較
- 新規取引開始社数の経年変化の確認及び10社比較
- 主要品目の仕様統一に向けた10社の検討状況
- 国際標準規格に準拠した製品の採用状況等 等

②設備工事及び、③設備保全に係る検証

- 効率化施策ごとの効率化額の算定根拠の確認
- 新工法の開発及び採用によるコスト低減状況の確認
- 効率化の実績額と効率化計画との比較
- IT技術を用いた設備保全の進捗状況及び効果の確認 等

主要設備※
を選定
（※変圧器・
遮断器、送電
線、鉄塔、配
電設備等）

（4）.①効率化計画全体の進捗確認（マクロ的検証②）

- さらに、マクロ的検証として、**第1規制期間の収入の見通しの検証における主要設備の統計査定等の結果を活用しつつ、各一般送配電事業者の参照期間における効率化状況の検証を行うこととしてはどうか。**
- 検証の結果、効率化に寄与すると考えられる取組については、当WGでの追加的な検証対象とすることとしてはどうか。

統計査定における効率性スコアの活用：

- 統計査定における主要品目別の効率性スコアの再掲
- 効率性スコアが上位（1～3位）の事業者における効率化の取組のヒアリング
- ヒアリングの結果、良い取組についてはミクロ的検証に組み込み、現地視察等を実施

単価の過去実績データの活用：

- 2017年度と2021年度の主要品目別の単価を比較
- 単価が低下している事業者における効率化の取組のヒアリング
- ヒアリングの結果、良い取組についてはミクロ的検証に組み込み、現地視察等を実施

主要設備※
を選定
（※変圧器・
遮断器、送電
線、鉄塔、配
電設備等）

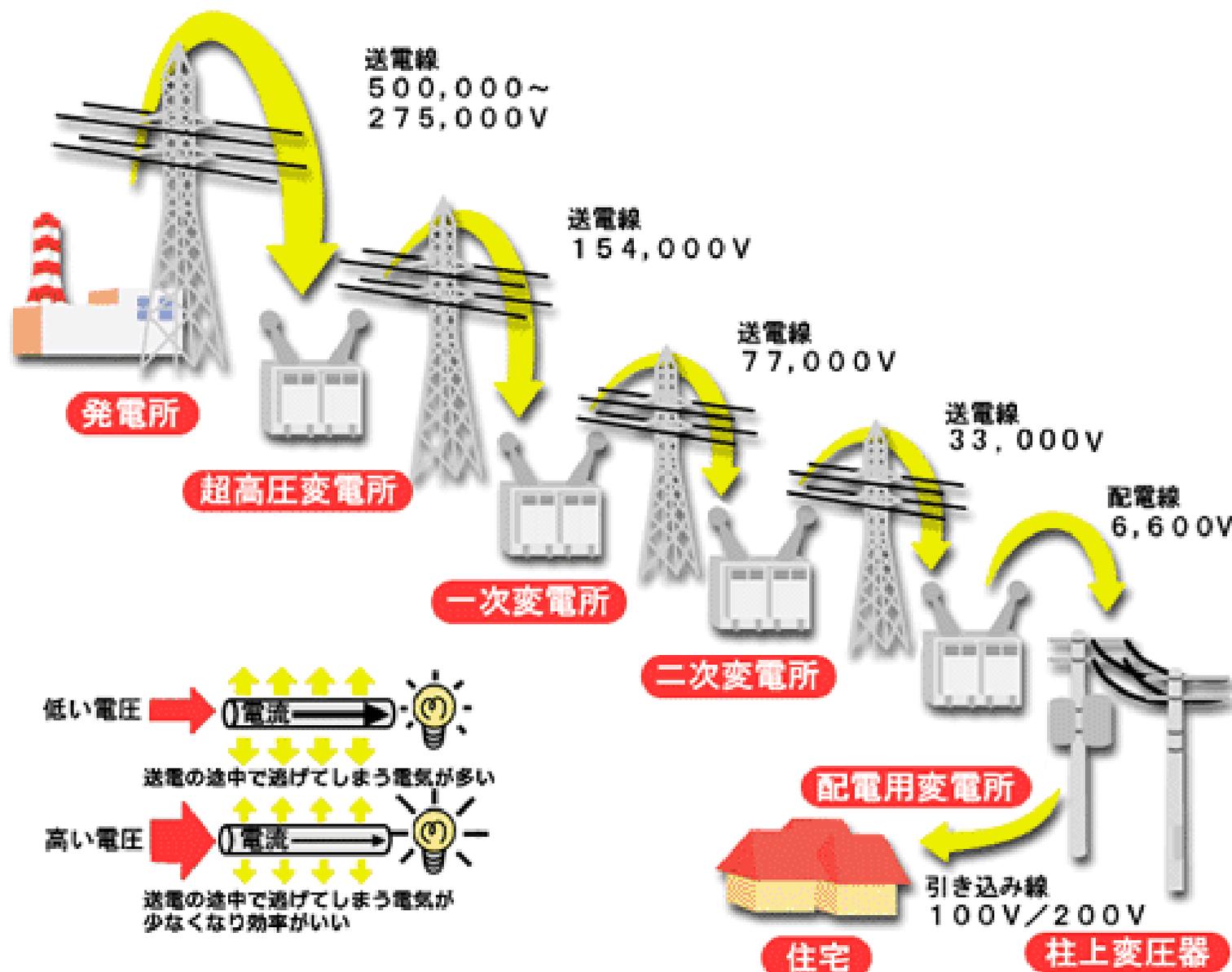
【参考】第1規制期間のCAPEXにおける設備投資（変電）

- 第1規制期間における、各一般送配電事業者の設備投資（変電）の見積り額（検証後）は以下のとおり。
- なお、設備投資全体※に占める変電の割合は、概ね20%前後。

(単位：億円)	北海道 電力NW	東北電力 NW	東京電力 PG	中部電力 PG	北陸電力 送配電	関西電力 送配電	中国電力 NW	四国電力 送配電	九州電力 送配電	沖縄電力	合計
連系線・ 基幹系統 ①	398	336	1,724	1,284	57	480	109	156	620	54	5,219
ローカル系統 ②	334	1,031	1,786	914	273	1,285	570	335	703	133	7,364
変電・設備投資計 ③ (=①+②)	732	1,367	3,510	2,198	330	1,766	679	491	1,323	187	12,583
設備投資全体※ ④	3,247	8,700	20,622	8,543	1,914	8,990	4,849	2,148	7,151	953	67,116
設備投資全体に占 める変電の割合 ⑤ (=③÷④)	22.6%	15.7%	17.0%	25.7%	17.2%	19.6%	14.0%	22.9%	18.5%	19.6%	18.7%

※送電・変電・配電の投資額の合計（その他投資及び次世代投資を除く）

【参考】電力系統における変圧の流れ



【参考】変電設備の概要

変電関連の総投資額に占める
各変電設備の投資額の割合
(一般送配電事業者10社計・資材費のみ)

送配電網協議会
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) をもとに事務局加工

○ 変電所は、電圧や電気の流れの調整など、様々な用途に応じた機器（変電設備）から構成されている。

【①変圧器】 26%※

送電損失の低減を目的に高電圧で送電線に流れる電気を、お客様が使用する低い電圧など目的に応じた電圧へ変換する設備



【②遮断器】 5%※

作業時や電力系統に異常が起きた際に電路に流れる電気(電流)を遮断する設備



【③断路器】 3%

断路器より下位の機器に電圧が印加されないよう電路を物理的に開閉する設備



【④ガス絶縁開閉装置】 19%

遮断器、断路器などの機器や電路を絶縁ガスが充填された密閉容器に収納した設備



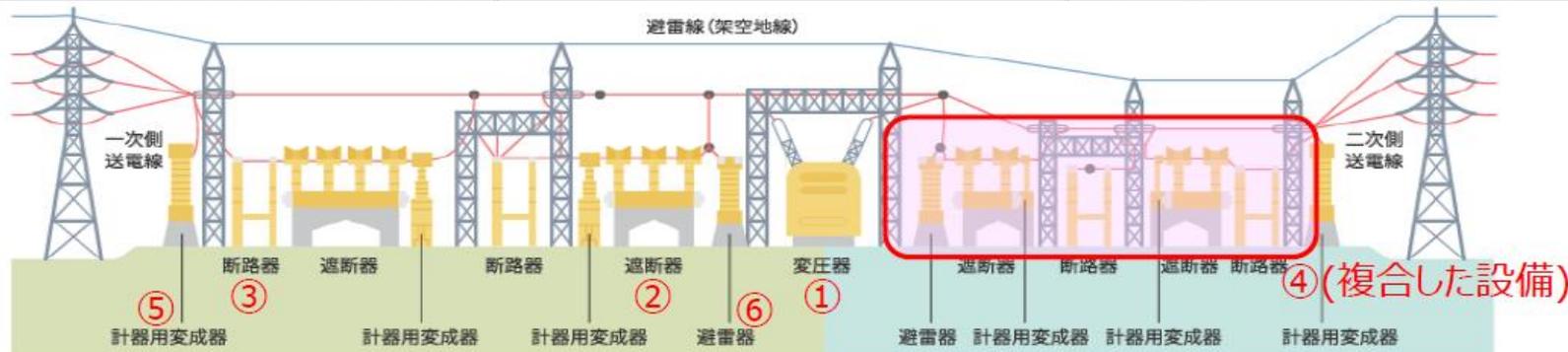
【⑤計器用変成器】 1%

電路に流れる高電圧・大電流の電気を、計器などで測定・使用できる低電圧・小電流の電気に変換する設備



【⑥避雷器】 1%未満

落雷等により高電圧の電気が電路に流れてきた際に、大地に電気を逃がして機器の破損を防ぐ設備



変電所概要 (出典：東京電力パワーグリッド(株)HP)

©Transmission & Distribution Grid Council

※第1規制期間における変圧器及び遮断器の投資額（統計査定後）について、物品費が占める割合は80~90%程度

1. サプライヤー構造（資材調達）

（1）調査内容

（2）調査結果

（3）固定化の要因分析

（4）固定化解消への取組

2. 物品別発注形態（資材調達）

3. 仕様統一（資材調達）

4. 工法の効率化の取組（設備工事）

5. 保全の効率化の取組（設備保全）

6. 統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介
（参照期間実績）

7. 今後の進め方

1. サプライヤー構造 (1) 調査内容

- 各一般送配電事業者の変圧器及び遮断器におけるサプライヤー構造を検証するため、以下の前提に基づき調査を実施した。
 - **2015～2022年度**における**上位3社のサプライヤー**及び**競争発注比率**の推移を確認する
 - 機器や電圧ごとにサプライヤー群が異なることを踏まえ、**適切な細分化**を行う
 - サプライヤーの状況に**固定化の傾向**※が見られる場合には、その**理由**を確認する

※上位3社の組合せが不変（4社目のランクインがない）、上位3社のシェア9割以上が継続 等

<調査区分の細分化>

費用区分	機器・工事区分	電圧区分
物品費	変圧器	超高圧変電所用（170kV以上）
		超高圧変電所用以外（170kV未満）
	ガス遮断器（GIS除く）	超高圧変電所用（170kV以上）
		超高圧変電所用以外（170kV未満）
	真空遮断器	—
	GIS	超高圧変電所用（170kV以上）
超高圧変電所用以外（170kV未満）		
工事費	変電工事	超高圧変電所用（170kV以上）
		超高圧変電所用以外（170kV未満）

※次頁以降の調査結果についての留意事項

- ・事業者提出資料をもとに事務局にて作成。
- ・サプライヤーの「社名」について、一般送配電事業者ごとにアルファベットを振り直しており、アルファベットとサプライヤー名の対応関係は各社間では必ずしも一致しない。
- ・また、区分ごとにアルファベットを振り直しており、アルファベットとサプライヤー名の対応関係は同一事業者においても必ずしも一致しない。
- ・合併・事業譲渡等により社名が変更になっている場合、商流の継続性に鑑みて同じアルファベットを適用。
- ・「TOP3シェア」及び「競争発注比率」について、小数点以下は四捨五入。

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変圧器/超高圧用 1/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準が継続。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は総じて高い水準を維持。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名							
1位	-	-	A	C	C	-	B	A	1位	A	B	A	-	C	D	A	D
2位	-	-	B	A	A	-	C	-	2位	B	-	B	-	-	-	-	A
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	100%	100%	100%	-	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	-	-	100%	100%	100%	-	100%	100%	競争発注比率	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%
東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名							
1位	A	C	D	C	C	D	C	C	1位	A	A	-	D	F	C	F	C
2位	B	-	C	D	A	-	B	E	2位	B	-	-	C	-	-	-	-
3位	-	-	-	E	-	-	-	-	3位	C	-	-	E	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%
北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	A	-	A	-	B	A	-	-	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変			TOP3シェア90%以上				
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	北海道、北陸	該当なし			北海道、東北、 東京、中部、北陸				
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	100%	-	100%	-	100%	100%	-	-									
競争発注比率	100%	-	100%	-	100%	100%	-	-									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変圧器/超高圧用 2/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準が継続。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は総じて高い水準を維持。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	-	1位	A	B	B	D	A	-	-	-
2位	B	D	-	-	E	B	D	-	2位	-	C	A	-	-	-	-	-
3位	C	-	-	-	B	-	B	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	93%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	-	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	99%	100%	100%	-	競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	-	-	-

四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名
1位	-	-	-	A	-	-	B	-	1位	-	-	-	A	C	D	E	B
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	-	-	-	B	-	C	B	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	B	C	-
TOP3シェア	-	-	-	100%	-	-	100%	-	TOP3シェア	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	-	-	-	100%	-	-	100%	-	競争発注比率	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%

沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	-	-	-	-	-	-	-
2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	-	-	-	-	-	-
競争発注比率	-	-	-	-	-	-	-	-

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】 ※沖縄は発注実績なし

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
該当なし	該当なし	関西、中国、九州

四国は2018年度及び2021年度いずれも発注台数は1台のため、上記いずれにもカウントせず。

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変圧器/超高圧用以外 1/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準が継続。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は総じて高い水準を維持。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名														
1位	A	A	B	B	C	A	B	A	1位	A	A	A	A	A	D	A	A
2位	B	B	C	C	B	B	C	B	2位	B	C	C	C	D	A	C	D
3位	C	C	A	A	A	C	-	C	3位	C	-	D	D	-	-	-	C
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	91%	100%	83%	100%	100%	100%	100%	100%
東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名														
1位	A	B	A	A	A	A	A	A	1位	A	D	A	A	A	A	A	E
2位	B	A	B	B	B	B	B	E	2位	B	A	C	E	E	C	C	A
3位	C	C	C	D	D	C	C	B	3位	C	E	B	C	C	B	E	F
TOP3シェア	100%	100%	100%	92%	92%	100%	94%	70%	TOP3シェア	83%	100%	93%	100%	100%	91%	100%	100%
競争発注比率	86%	97%	95%	91%	66%	93%	94%	97%	競争発注比率	81%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	100%
北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	A	A	A	A	A	A	D	D	TOP3が3社以内								
2位	B	C	D	-	D	B	A	B										TOP3の順位不変
3位	-	B	B	-	-	-	-	A	TOP3シェア90%以上								
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%										北海道
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	94%	96%	71%	83%	該当なし								

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変圧器/超高圧用以外 2/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準が継続。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は総じて高い水準を維持。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	D	C	B	E	B	H	G	2位	B	C	E	C	D	E	C	G
3位	C	E	D	D	F	G	B	E	3位	C	D	F	G	C	C	G	D
TOP3シェア	100%	98%	100%	99%	97%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	93%	100%	100%	92%	100%	100%	96%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	40%	100%	87%	97%	100%	100%	97%	96%
四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	D	B	-	D	-	B	-	2位	-	B	-	-	D	-	-	-
3位	C	-	E	-	B	-	D	-	3位	-	C	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	94%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	79%	100%	100%	競争発注比率	98%	95%	86%	100%	100%	95%	95%	100%
沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	A	C	D	B	C	B	B	B	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上						
2位	B	B	-	A	B	C	C	C	該当なし	該当なし	関西、中国、四国、九州						
3位	-	D	-	-	-	A	D	A									
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	89%	81%	100%									
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (ガス遮断器 (除GIS) / 超高圧用 1 / 2)

- 7社について、期間を通じて、契約締結したサプライヤーは3社以内。(2社は発注なし/分析対象外)
- 競争発注比率は総じて高い水準を維持。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	-	-	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	-	-	-	-	-	-	-	B
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	-	A	A	A	1位	A	A	C	B	-	B	B	-
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	-	B	B	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%	-
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	競争発注比率	100%	46%	100%	100%	-	100%	40%	-
北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022									
	社名																
1位	A	-	-	-	-	-	-	-									
2位	-	-	-	-	-	-	-	-									
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	100%	-	-	-	-	-	-	-									
競争発注比率	100%	-	-	-	-	-	-	-									

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
北海道、東北、東京、中部	北海道、東北、東京	北海道、東北、東京、中部

北陸は発注実績が期間中1年度のみであるため、上記いずれにもカウントせず。

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (ガス遮断器 (除GIS) / 超高圧用 2 / 2)

- 7社について、期間を通じて、契約締結したサプライヤーは3社以内。(2社は発注なし/分析対象外)
- 競争発注比率は総じて高い水準を維持。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	B	A	A	A	A
2位	B	-	-	-	-	-	-	-	2位	B	B	B	C	B	B	B	B
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	C	C	-	A	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	99%	100%	97%	100%	100%	100%	100%	90%
四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	B	B	1位	A	B	B	B	B	B	B	B
2位	B	B	B	B	-	-	A	A	2位	B	A	-	-	A	A	A	A
3位	C	-	-	D	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	96%	100%	競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	88%	100%	100%
沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】 ※沖縄は発注実績なし								
	社名																
1位	-	-	-	-	-	-	-	-	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上						
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	関西、中国、九州	関西	関西、中国、四国、九州						
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	-	-	-	-	-	-	-	-									
競争発注比率	-	-	-	-	-	-	-	-									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (ガス遮断器 (除GIS) / 超高压用以外 1 / 2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP 3 シェアが高い水準が継続。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は各社異なるが高い水準傾向。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	B	B	B	C	B	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	B	A	A	A	A	D	B	2位	B	B	-	-	B	-	C	C
3位	-	-	-	-	C	B	-	D	3位	-	-	-	-	-	-	B	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	88%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	81%	50%	98%	100%	93%	55%	100%	87%	競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名
1位	A	A	E	B	B	A	E	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	D	C	E	A	B	A	B	2位	B	C	C	B	-	-	-	-
3位	C	C	A	A	E	E	F	F	3位	C	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	99%	86%	92%	100%	96%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	97%	94%	98%	79%	81%	100%	92%	49%	競争発注比率	84%	89%	90%	99%	80%	92%	71%	94%

北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	B	-	B	B	-	B	B
3位	-	-	-	-	-	-	-	C
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	68%	100%	100%

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
東北、中部、北陸	北陸	東北、中部、北陸

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (ガス遮断器 (除GIS) / 超高压用以外 2 / 2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP 3 シェアが高い水準が継続。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は各社異なるが高い水準傾向。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	B	B	B	B	B	B	1位	A	A	A	A	A	A	A	B
2位	B	A	A	A	A	E	F	D	2位	B	B	B	B	B	D	B	A
3位	C	-	D	-	-	-	G	A	3位	C	D	E	F	E	F	E	E
TOP3シェア	93%	100%	100%	100%	100%	100%	96%	97%	TOP3シェア	84%	96%	89%	97%	89%	98%	96%	81%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	93%	96%	89%	98%	91%	92%	88%	79%
四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	E	E	1位	A	A	B	A	A	C	C	A
2位	-	-	B	D	-	-	A	A	2位	B	B	A	B	C	A	A	E
3位	-	-	C	-	-	-	-	-	3位	C	C	C	C	B	-	D	-
TOP3シェア	100%	100%	96%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	98%	94%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	91%	90%	85%	98%	90%	100%	94%	67%
沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	-	-	-	-	A	A	B	A	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上						
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	沖縄	該当なし	関西、四国、九州、沖縄						
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%									
競争発注比率	-	-	-	-	100%	100%	100%	100%									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (真空遮断器 1 / 2)

- 8社について、期間を通じて、契約締結したサプライヤーは2社以内。(2社は発注なし/分析対象外)
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	-	-	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	-	-	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	0%	-	-	0%	0%	64%	94%	70%	競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名
1位	-	-	-	-	-	-	-	-	1位	A	A	A	A	A	A	A	B
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	B	B	B	B	B	B	B	A
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	-	-	-	-	-	-	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	-	-	-	-	-	-	-	-	競争発注比率	0%	0%	0%	0%	0%	21%	56%	11%

北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	-	-	-	-	-	-	-
2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	-	-	-	-	-	-
競争発注比率	-	-	-	-	-	-	-	-

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】 ※東京・北陸は発注実績なし

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
北海道、東北、中部	北海道、東北	北海道、東北、中部

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (真空遮断器 2/2)

- 8社について、期間を通じて、契約締結したサプライヤーは2社以内。(2社は発注なし/分析対象外)
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	B	1位	A	A	A	-	-	A	A	A
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	B	-	B	-	-	B	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	-	-	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	51%	56%	53%	-	-	85%	78%	100%

四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	-	A	-	A	A	A	-	1位	-	-	-	A	A	A	A	A
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	100%	-	100%	100%	100%	-	TOP3シェア	-	-	-	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	-	-	0%	-	100%	100%	100%	-	競争発注比率	-	-	-	0%	38%	100%	100%	100%

沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	-	A	-	-	A	-	A
2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	100%	-	-	100%	-	100%
競争発注比率	-	-	100%	-	-	100%	-	100%

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
関西、中国、 四国、九州、沖縄	中国、四国、 九州、沖縄	関西、中国、 四国、九州

沖縄は「TOP3シェア90%以上」にも該当するものの、各年度の発注台数は2台以下のため、「非該当」と整理。

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (GIS/超高圧用 1/2)

- 6社について、期間を通じて、契約締結したサプライヤーは3社以内。(3社は発注なし/分析対象外)
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	-	B	B	A	A	-	B	1位	A	B	C	-	-	C	D	D
2位	-	-	A	A	-	B	-	-	2位	B	A	D	-	-	-	-	B
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	A
TOP3シェア	100%	-	100%	100%	100%	100%	-	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	-	-	100%	100%	100%
競争発注比率	100%	-	88%	100%	66%	53%	-	100%	競争発注比率	0%	100%	34%	-	-	100%	100%	94%

東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	A	A	A	A	B	A	A	1位	A	A	A	-	A	B	-	-
2位	-	-	-	-	-	A	-	-	2位	B	C	C	-	C	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	C	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	100%	100%	-	100%	100%	-	-
競争発注比率	-	0%	100%	100%	100%	18%	100%	100%	競争発注比率	82%	67%	83%	-	100%	0%	-	-

北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	-	-	A	-	-	B	-	-
2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	-	-	100%	-	-	100%	-	-
競争発注比率	-	-	0%	-	-	100%	-	-

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
北海道、東京、中部	該当なし	北海道、東北、東京、中部

北陸は2017年度及び2020年度いずれも発注台数は1台のため、上記いずれにもカウントせず。

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (GIS/超高圧用 2/2)

- 6社について、期間を通じて、契約締結したサプライヤーは3社以内。(3社は発注なし/分析対象外)
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	B	A	A	A	A	A	1位	-	A	-	-	A	A	-	A
2位	-	-	A	-	-	-	C	-	2位	-	-	-	-	B	B	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	-	100%	-	-	100%	100%	-	100%
競争発注比率	0%	6%	84%	100%	100%	0%	9%	0%	競争発注比率	-	48%	-	-	100%	46%	-	100%
四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名
1位	-	-	-	A	-	-	-	-	1位	A	B	C	B	A	-	B	-
2位	-	-	-	B	-	-	-	-	2位	-	-	-	C	B	-	C	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	-	-	-	-	C	-	-	-
TOP3シェア	-	-	-	100%	-	-	-	-	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	-	100%	-
競争発注比率	-	-	-	100%	-	-	-	-	競争発注比率	100%	100%	100%	100%	10%	-	22%	-
沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022									
	社名																
1位	-	-	-	-	-	-	-	-									
2位	-	-	-	-	-	-	-	-									
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	-	-	-	-	-	-	-	-									
競争発注比率	-	-	-	-	-	-	-	-									

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】 ※沖縄は発注実績なし

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
関西、中国、九州	中国	関西、中国、九州

四国は発注実績が期間中1年度のみであるため、上記いずれにもカウントせず。

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (GIS/超高圧用以外 1/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	B	B	E	B	B	B	1位	A	C	E	A	C	E	C	E
2位	-	C	-	A	D	A	E	E	2位	B	A	C	C	D	F	B	C
3位	-	-	-	D	-	E	-	-	3位	C	D	B	D	B	C	A	A
TOP3シェア	100%	100%	100%	93%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	92%	82%	69%	79%	70%	100%	100%	96%
競争発注比率	0%	80%	100%	66%	37%	75%	0%	0%	競争発注比率	80%	89%	71%	60%	52%	0%	5%	37%
東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	A	C	A	A	A	A	1位	A	C	A	A	B	B	B	C
2位	-	A	B	B	B	E	-	B	2位	B	B	D	B	E	D	E	B
3位	-	-	-	D	D	B	-	-	3位	-	A	B	-	A	-	-	E
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	100%	97%	90%	100%	100%	100%	100%	87%
競争発注比率	40%	60%	0%	80%	70%	80%	11%	100%	競争発注比率	68%	92%	71%	100%	59%	32%	84%	78%
北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	A	C	C	A	A	C	A	A	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変		TOP3シェア90%以上					
2位	B	A	-	-	D	-	-	B	該当なし	該当なし		北海道、東京、北陸					
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%									
競争発注比率	100%	38%	100%	100%	61%	0%	100%	86%									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (GIS/超高圧用以外 2/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	A	A	A	A	B	A	1位	A	D	C	E	D	B	E	C
2位	B	A	B	B	B	F	A	D	2位	B	B	E	D	F	D	F	D
3位	C	D	-	-	E	-	-	B	3位	C	C	-	B	C	A	D	E
TOP3シェア	100%	98%	100%	100%	98%	100%	100%	98%	TOP3シェア	87%	86%	100%	94%	66%	100%	97%	100%
競争発注比率	81%	27%	65%	99%	100%	100%	96%	95%	競争発注比率	49%	48%	94%	47%	79%	75%	86%	52%
四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	C	D	-	C	A	C	1位	A	A	E	A	E	E	D	A
2位	-	-	D	-	-	A	C	-	2位	B	B	F	D	D	B	B	D
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	C	D	A	-	A	A	A	G
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	TOP3シェア	84%	95%	92%	100%	100%	89%	96%	98%
競争発注比率	100%	100%	100%	100%	-	100%	100%	100%	競争発注比率	29%	56%	35%	0%	81%	62%	72%	64%
沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	A	D	-	A	D	D	D	B	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変		TOP3シェア90%以上					
2位	B	-	-	-	C	B	B	D	該当なし	該当なし		関西、四国、沖縄					
3位	C	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%									
競争発注比率	0%	100%	-	100%	84%	72%	100%	100%									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変電工事/超高圧用 1/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名							
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	B	B	B	B	B	B	B	2位	B	C	E	D	H	H	H	H
3位	-	-	-	C	-	-	-	C	3位	C	D	F	G	G	D	C	B
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	98%	97%	92%	99%	95%	93%	88%	91%
競争発注比率	98%	99%	98%	85%	89%	98%	100%	89%	競争発注比率	11%	5%	23%	3%	19%	83%	95%	80%
東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名							
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	B	B	B	B	A	B	B
2位	B	B	C	B	B	B	B	B	2位	B	A	A	A	A	B	A	A
3位	C	C	B	C	C	C	C	C	3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	95%	95%	95%	95%	86%	73%	77%	93%	TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	61%	97%	99%	99%	90%	86%	94%	96%	競争発注比率	39%	51%	16%	63%	62%	100%	99%	100%
北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】								
	社名																
1位	A	A	A	F	E	A	A	A	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変			TOP3シェア90%以上				
2位	B	D	B	A	H	B	H	E	北海道、東京、中部			北海道			北海道、中部		
3位	C	E	D	G	I	F	E	H									
TOP3シェア	82%	80%	80%	62%	67%	74%	77%	78%									
競争発注比率	82%	70%	100%	99%	97%	100%	68%	96%									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変電工事/超高圧用 2/2)

- 各社とも契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが高い水準。銘柄入替も頻繁とは言えない。
- 競争発注比率は各社異なる傾向。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	F	A	B	B	A	B	1位	A	A	D	A	A	C	D	A
2位	B	D	B	C	E	G	C	C	2位	B	D	A	D	E	A	A	D
3位	C	E	G	G	G	A	E	A	3位	C	C	C	C	C	E	C	F
TOP3シェア	85%	75%	77%	65%	75%	75%	82%	95%	TOP3シェア	100%	98%	97%	96%	97%	76%	86%	78%
競争発注比率	99%	77%	56%	98%	88%	86%	100%	93%	競争発注比率	43%	75%	91%	84%	92%	86%	96%	83%
四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	B	B	A	B	A	A	A
2位	-	-	-	-	B	-	-	-	2位	B	A	A	B	A	B	B	B
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	C	D	C	C	C	C	C	C
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	94%	100%	100%	100%	100%	100%	98%	98%
競争発注比率	0%	0%	0%	0%	0%	62%	100%	100%	競争発注比率	0%	6%	0%	0%	7%	44%	72%	90%
沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】 ※沖縄は発注実績なし								
	社名																
1位	-	-	-	-	-	-	-	-	TOP3が3社以内	TOP3の順位不変			TOP3シェア90%以上				
2位	-	-	-	-	-	-	-	-	四国	四国			四国、九州				
3位	-	-	-	-	-	-	-	-									
TOP3シェア	-	-	-	-	-	-	-	-									
競争発注比率	-	-	-	-	-	-	-	-									

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変電工事/超高圧用以外 1/2)

- 契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが各社異なる傾向。
- 競争発注比率も各社異なる傾向。

北海道電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	東北電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名														
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	B	B	B	B	B	B	C	2位	B	D	D	E	D	E	D	D
3位	C	C	C	C	C	C	C	B	3位	C	B	E	D	E	D	E	F
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	81%	87%	81%	81%	82%	72%	77%	77%
競争発注比率	87%	79%	76%	80%	77%	87%	89%	88%	競争発注比率	19%	11%	16%	21%	22%	77%	85%	93%

東京電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中部電力 PG	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名														
1位	A	A	A	B	B	B	D	B	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	B	B	A	D	C	B	D	2位	B	B	B	B	B	B	B	B
3位	C	C	C	C	A	E	C	C	3位	C	C	C	C	C	C	D	E
TOP3シェア	46%	52%	47%	43%	49%	49%	46%	35%	TOP3シェア	61%	68%	54%	54%	48%	60%	58%	52%
競争発注比率	61%	93%	99%	98%	93%	89%	96%	95%	競争発注比率	25%	25%	32%	42%	80%	98%	94%	98%

北陸電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	B	B	E	B	B	E	E
2位	B	D	D	B	E	E	B	B
3位	C	A	E	F	A	D	A	G
TOP3シェア	35%	48%	45%	48%	50%	47%	50%	54%
競争発注比率	91%	93%	92%	92%	86%	85%	77%	70%

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
北海道	該当なし	北海道

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (変電工事/超高圧用以外 2/2)

- 契約を締結したサプライヤーのTOP3シェアが各社異なる傾向。
- 競争発注比率も各社異なる傾向。

関西電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	中国電力 NW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	F	A	A	1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	B	D	F	F	H	A	E	D	2位	B	B	C	C	B	B	E	E
3位	C	E	E	G	F	I	D	J	3位	C	C	D	B	E	C	B	D
TOP3シェア	31%	49%	40%	39%	32%	30%	41%	41%	TOP3シェア	90%	77%	83%	84%	83%	82%	87%	78%
競争発注比率	93%	95%	91%	94%	99%	83%	99%	98%	競争発注比率	43%	48%	60%	68%	55%	65%	90%	85%

四国電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	九州電力 送配電	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名		社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A	1位	A	D	D	C	A	D	A	D
2位	-	-	B	-	-	-	-	-	2位	B	A	A	D	D	B	G	A
3位	-	-	-	-	-	-	-	-	3位	C	E	F	A	G	A	D	E
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	TOP3シェア	67%	61%	63%	56%	57%	45%	56%	48%
競争発注比率	0%	0%	0%	61%	100%	100%	100%	100%	競争発注比率	3%	10%	14%	19%	23%	64%	96%	98%

沖縄電力	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名	社名
1位	A	A	A	A	A	A	A	A
2位	-	-	-	-	-	-	-	-
3位	-	-	-	-	-	-	-	-
TOP3シェア	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
競争発注比率	78%	39%	0%	0%	0%	29%	31%	45%

【固定化の傾向に係る本頁掲載5社の状況】

TOP3が3社以内	TOP3の順位不変	TOP3シェア90%以上
四国、沖縄	四国、沖縄	四国、沖縄

1. サプライヤー構造 (2) 調査結果 (サマリ)

- 以上9区分の調査結果について、固定化の傾向が強いと考えられる順番に並び替えると、以下のとおり、概ね、真空遮断器→超高压用の機器・工事→超高压用以外の機器・工事という順番となった。

機器・工事区分	電圧区分	①TOP3銘柄が2015～2022年度を通して3社以内(順位入替は有り)	②TOP3シェアが2015～2022年度を通して90%以上	社数単純合算(①+②)	①・②双方に該当する事業者
真空遮断器		8社/8社	7社/7社	15社/15社	北海道、東北、中部、関西、中国、四国、九州
ガス遮断器	超高压用	7社/8社	8社/8社	15社/16社	北海道、東北、東京、中部、関西、中国、九州
GIS	超高压用	6社/7社	7社/7社	13社/14社	北海道、東京、中部、関西、中国、九州
変圧器	超高压用	2社/8社	8社/8社	10社/16社	北海道、北陸
ガス遮断器	超高压用以外	4社/10社	7社/10社	11社/20社	東北、中部、北陸、沖縄
変電工事	超高压用	4社/9社	4社/9社	8社/18社	北海道、中部、四国
変圧器	超高压用以外	1社/10社	7社/10社	8社/20社	北海道
変電工事	超高压用以外	3社/10社	3社/10社	6社/20社	北海道、四国、沖縄
GIS	超高压用以外	0社/10社	6社/10社	6社/20社	-



注：発注実績なし/分析対象外のケースは分母から除いて集計している。

1. サプライヤー構造 (3) 固定化の要因分析

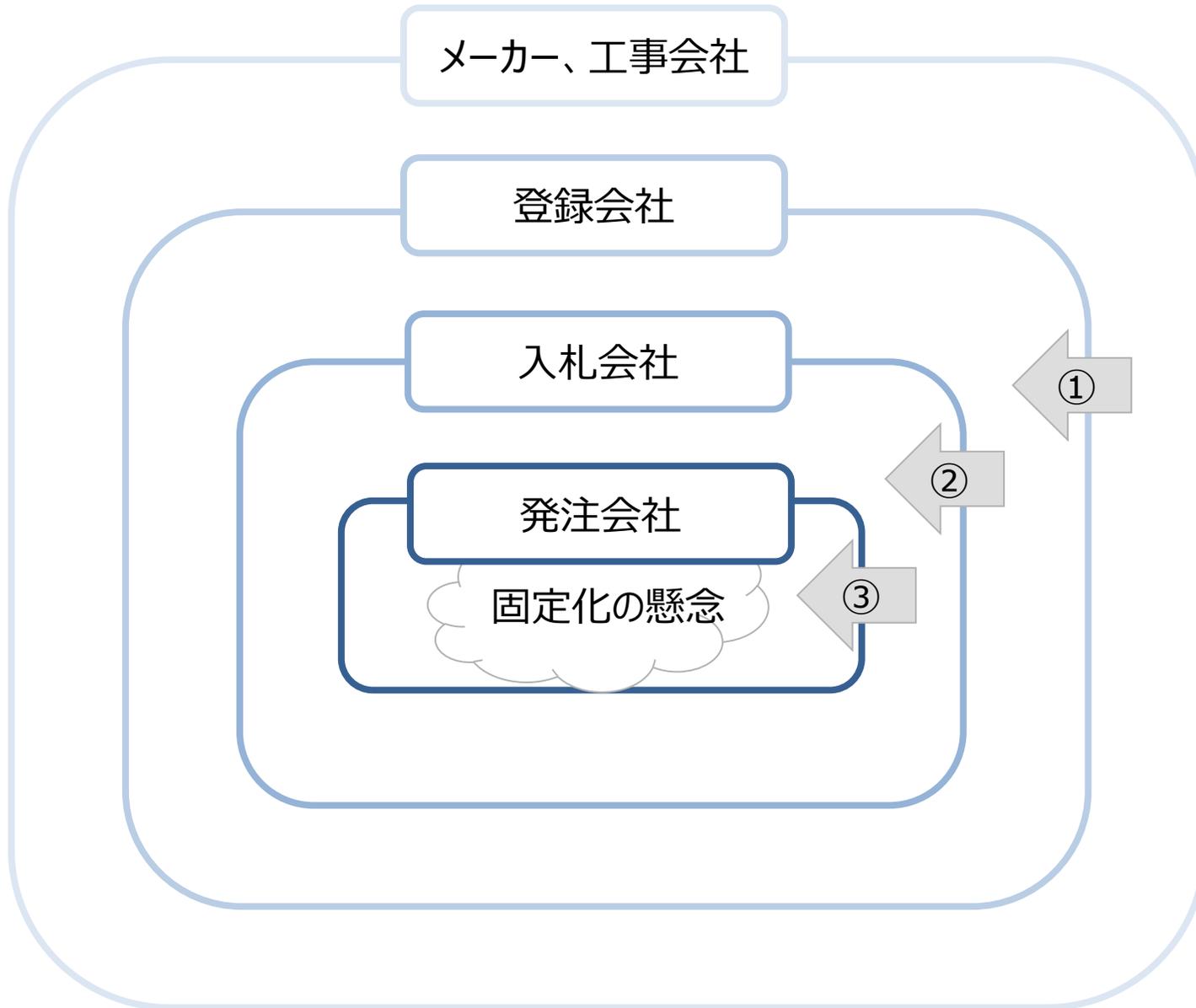
- 前頁のとおり、変電設備の調達や工事において、発注先の固定化の傾向がみられた。固定化の傾向の要因について、各事業者ヒアリングした結果は以下のとおり。

物品費	細目	固定化の傾向の要因についてヒアリングした内容
真空遮断器	—	・温室効果ガス（SF6）を使用しない、 <u>環境に配慮した比較的新しい機種であることから、供給可能なメーカーが極めて限定</u> される。
変圧器 ガス遮断器 GIS	超高压変電所用	・筐体が大きく、 <u>より高い品質・技術（高電圧・大電流に対する調整機能等）や特殊な試験設備等</u> が求められることから、参入障壁が高く、サプライヤーが <u>大手重電メーカー数社</u> に限られる。 ・GISは、周辺機器接続の観点等から特命発注せざるを得ないケースがある。
	超高压変電所用以外	・超高压変電所用と比べると参入メーカーは多いものの、 <u>エリア内に工場があり納入場所まで近く、低い輸送費で納品可能なメーカー</u> が落札するケースが多い。 ・GISは、周辺機器接続の観点等から特命発注せざるを得ないケースがある。

工事費	細目	固定化の傾向の要因についてヒアリングした内容
変電工事	超高压変電所用	・エリア外など遠方の工事会社は交通費や宿泊費が高みやすいところ、 <u>価格優位性のあるエリア内・近郊のグループ会社や地場の工事会社</u> の方が競争力を持ちやすい。
	超高压変電所用以外	・ <u>施工力が高くエリア内に多く拠点を持つ工事会社</u> が落札するケースが多い。 ・ <u>高度な施工・施工管理技術</u> が求められる場合には工事会社が限定される。 ・ <u>一括発注を行い効率化</u> を図っているため、工事会社が限定される。

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組 (イメージ)



- ①登録会社の拡大
- ・HPでの募集
 - ・海外製品の開拓

- ②入札会社の拡大
- ・競争発注比率↑
 - ・登録会社との対話
 - ・早期の情報開示
 - ・まとめ発注
 - ・仕様統一

- ③発注会社の拡大
- ・シェア配分方式
 - ・カフェテリア方式
 - ・総合評価方式

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組ー全体

- サプライヤーの固定化を解消するための取組について、各事業者ヒアリングした結果は以下のとおり。

取組分類	各事業者からヒアリングした取組	詳細スライド
登録会社 の拡大の取組	HPでの新規取引先の募集、商談会等での新規取引先の情報収集	30,31スライド
	海外製品 の開拓	32スライド
	参入したいと思わせる魅力的な市場づくり	—
入札会社 の拡大の取組	仕様統一 拡大による特命発注の縮小	33,34スライド
	発注形態 の工夫 例えば、まとめ発注によりスケールメリットを示し受注意欲を高める、早期に物量や工事情報（2年前に停電日を確認させる等）を開示し、小規模の会社でも計画的に入札に参加できる仕組みにする等	37スライド
	登録会社と対話し、従来実績のない工種の施工可否を調査	—
受注会社 の拡大の取組	発注形態 の工夫 例えば、総合評価方式やシェア配分方式等	37~40スライド
固定化されていることによる効率化 の取組	サプライヤーとの協働による原価改善	35スライド

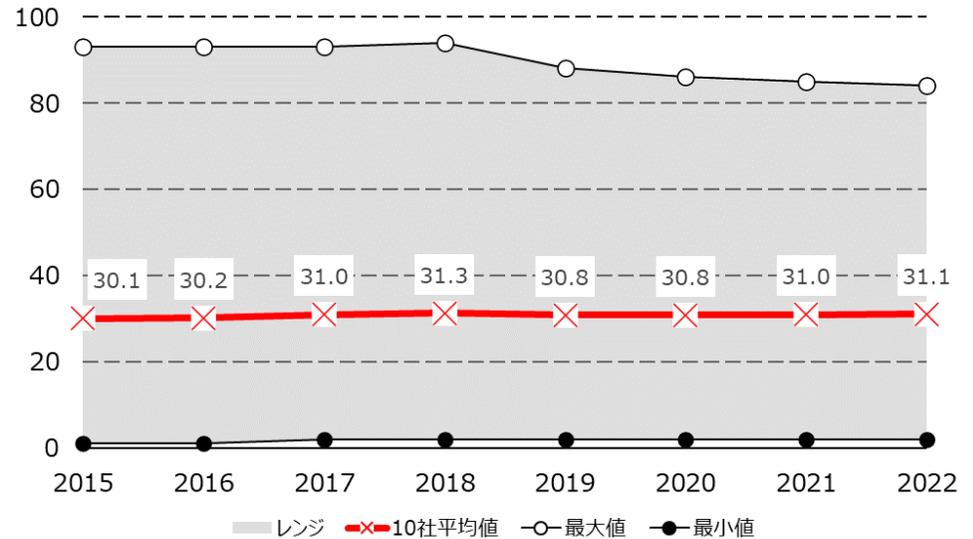
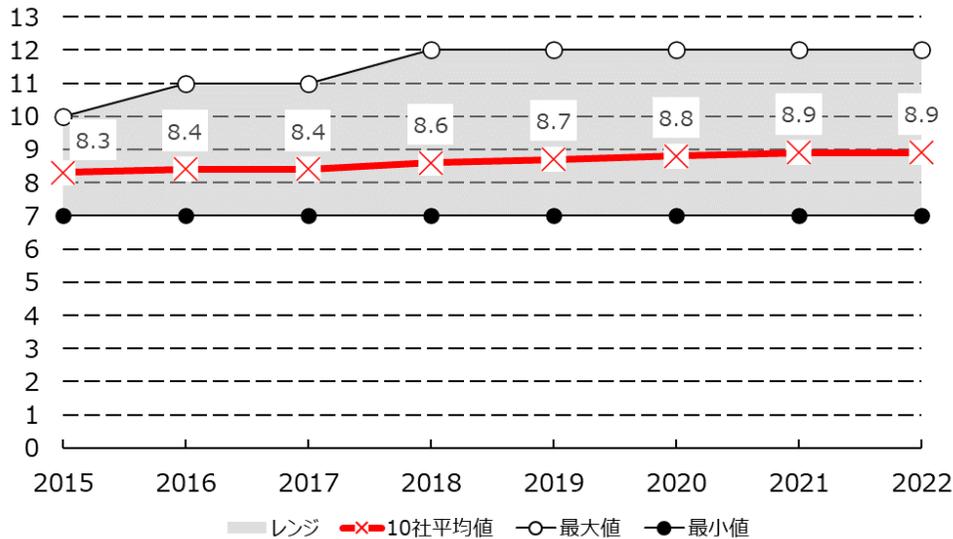
注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組—登録会社の拡大

- 事業者にとっての潜在的な発注先であるサプライヤーの「登録会社」について、変圧器及び変電工事における社数の推移を確認すると、近年ほぼ頭打ちの状態であった。

【サプライヤー登録会社数（一般送配電事業者10社における最大値、最小値、平均値）の推移】

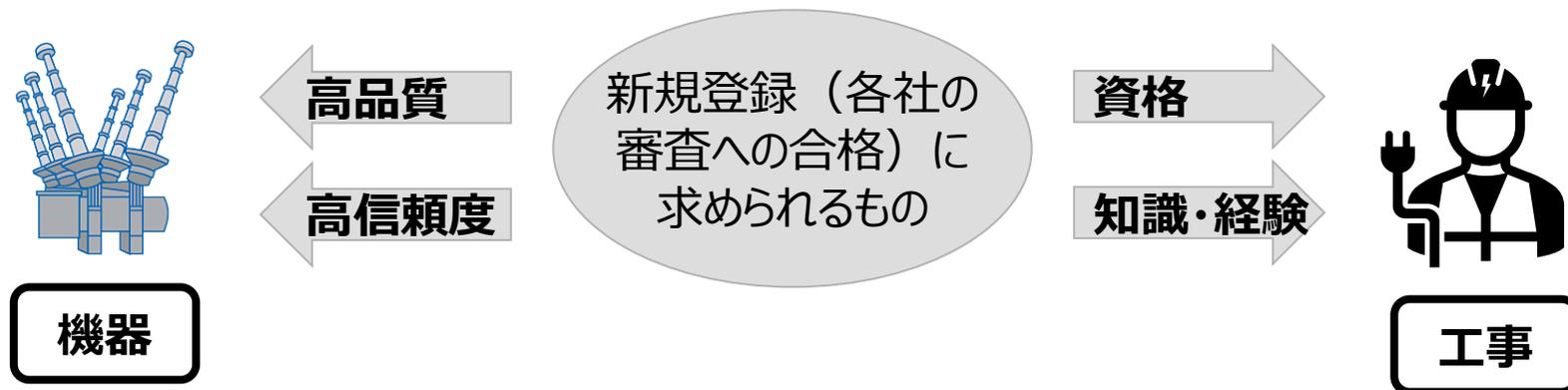
(左図：変圧器、右図：変電工事)



※「最大値」及び「最小値」は10社全体についてであり、該当する事業者は全ての年度において共通しているとは限らない。
 (出典) 事業者提出資料より事務局作成

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組—登録会社の拡大

- 各事業者ヒアリングの結果、固定化解消のため、各事業者はHPでの新規取引先の募集や商談会等での新規取引先の情報収集等を行っているものの、以下の理由から参入障壁が高く、新規取引先が増加していないのが現状であるとのことであった。
 - 機器については、長時間停電などトラブル発生時の社会的影響が大きく、高品質・高信頼度が常に要求される
 - 工事については、充電近接作業など危険な環境における施工もあり、種々の資格取得や十分な知識・経験が必要
- なお、工事に関しては、新規取引先（工事会社）は、経験を積むこと等を通して技術・技能を向上させることができれば競争力を高めることができると考えられるところ、一部の事業者において、施工に係る勉強会や研修を実施しているケースもあるとのことであった。



注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組ー海外製品の開拓

- 登録会社の拡大の取組として、海外との接点拡大が考えられるところ、国内メーカーの海外工場で製造された製品について、品質等に係る基準を満たし、調達に至った事業者が複数あることを確認した。（同一メーカーからの調達であっても、製造拠点が異なると製品コストが変わりうるため、競争が活性化されやすくなると考えられる）
- 一方、海外メーカーの製品の調達実績があった事業者は1社のみであった。各事業者にヒアリングした結果、海外メーカー製品の調達の障壁となり得る事項は以下のとおり。

イニシャルコストに関する障壁

- 日本規格と海外規格の差異を解消するためのコスト増（耐震性、耐塩性等）
- 長距離輸送に伴う輸送コスト増
- 為替変動によるコスト増

その他の障壁

- 緊急対応を念頭に置いたメンテナンス体制の確立（国内拠点の有無等）
- 長距離輸送による納期長期化及び品質劣化リスク
- 安定調達のリスク（サプライチェーンリスクや海外の送配電事業者との競争等）

- なお変圧器・遮断器以外の機器については、複数の事業者において、汎用型の保護リレー装置（IED）※を海外（主に欧米メーカー）から調達していた。

※計測データから電流や電圧の異常を検出して各機器・装置等に制御信号を送る等の保護や制御の他、記録・計測・通信機能まで行える多機能な演算装置。

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組—特命発注の縮小

- 特命発注となる要因について、各事業者ヒアリングの結果、以下のとおりであった。
 - 特に**GISの増設**等において、既設設備との接続が必要になるが、メーカーごとの機器の配列や寸法の違いから、**異メーカー製品との接続が技術的に困難な場合**
 - 故障発生時等、不具合の早期解消のために**緊急対応**（競争発注を省略し、最短で納入可能なメーカーに発注）が必要な場合
 - **設置環境**（多雪地域や狭隘な変電所等）によりサプライヤーが限定される場合

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

区分及び事業者ごとの競争発注比率（2015～2022年度加重平均）

費用区分	機器・工事区分	電圧区分	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
物品費	変圧器	超高圧変電所用	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	—
		超高圧変電所用以外	100%	94%	91%	96%	94%	100%	91%	97%	96%	100%
	ガス遮断器 (GIS除く)	超高圧変電所用	100%	100%	100%	75%	100%	100%	98%	99%	98%	—
		超高圧変電所用以外	84%	100%	88%	87%	97%	100%	91%	100%	91%	100%
	真空遮断器	—	66%	100%	—	16%	—	100%	64%	73%	91%	100%
	GIS	超高圧変電所用	92%	89%	76%	87%	29%	32%	70%	100%	24%	—
超高圧変電所用以外		61%	55%	73%	84%	76%	82%	66%	100%	61%	83%	
工事費	変電工事	超高圧変電所用	95%	30%	90%	63%	90%	85%	84%	38%	40%	—
		超高圧変電所用以外	83%	41%	90%	53%	85%	94%	65%	61%	44%	32%

※小数点以下は四捨五入。

1. サプライヤー構造 (4) 固定化解消への取組ー特命発注の縮小

- 特命発注の場合は、競争発注の場合と比べて一般的には価格低減が難しいと考えられるが、各事業者ヒアリングした結果、特命発注の場合に実施している効率化の取組は以下のとおり。
 - 競争発注の契約実績を参照するなど適切な価格水準を算定し、その水準をもとに価格交渉を実施
 - メーカーへの早期内示により仕様の最適化に向けた共同検討を実施
 - 取引先に特命発注であることを明示せずに、競争発注と同様の環境を維持
- また、既設設備との接続において、異メーカー製品との接続が技術的に困難であり特命発注となるケースについては、そもそもメーカーごとに機器の配列や寸法が異なることに起因して特命発注となってしまう状況を踏まえると、より一層の仕様統一を進めていくことで、特命発注を減らし競争発注比率を高めることが可能ではないか。

1. サプライヤー構造

(4) 固定化解消への取組ーサプライヤーと一般送配電事業者の協働

- 各事業者ヒアリングした結果、一部の事業者においては、サプライヤーがある程度固定化されてしまうような場合、サプライヤーとの間で設計・調達・製造など一連の工程の見直しについて協議し、原価低減を行う取組を行っていた。

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

(6) 効率化計画 これまでの取組事例（調達の効率化）

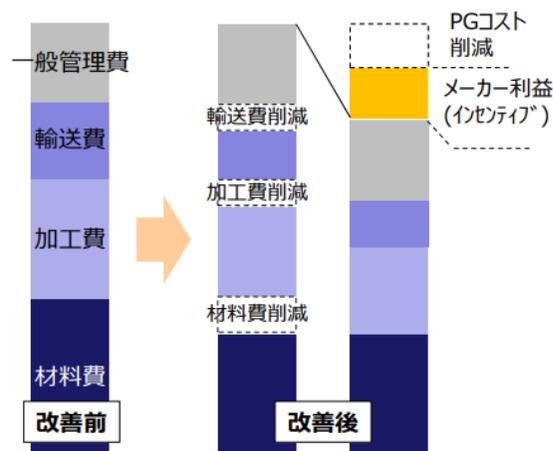


- 当社では、単価低減に向けた施策として、活動の目的を共有・合意したうえでメーカーと協働しながら生産性を向上し、原価改善を実現する協働原価改善に取り組んでおります。
- 従来、メーカーの範疇として入り込まなかった設計や製造工程まで詳細に把握し、製造原価を共有したうえで、当社側の要求性能や発注方法の見直し・仕様統一等の検討を進めております。
- メーカーからの提案を促進するため、協働原価改善の効果については、最大50%をインセンティブとして還元する仕組みです。



- 【検討項目】
- ✓ 仕様合理化・統一
 - ✓ 発注方法
 - ✓ 製造(加工)方法
 - ✓ 材料 等

<協働原価改善イメージ>



(出典：東京電力パワーグリッド 事業計画)

1. サプライヤー構造（資材調達）
2. 発注形態（資材調達）
 - （1）発注形態の種類
 - （2）総合評価方式の10社比較
3. 仕様統一（資材調達）
4. 工法の効率化の取組（設備工事）
5. 保全の効率化の取組（設備保全）
6. 統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介
（参照期間実績）
7. 今後の進め方

2. 発注形態 (1) 発注形態の種類

- 各事業者ヒアリングの結果、機器や工事の種類に応じて、適切な発注形態を組み合わせ発注を行っていた。主な発注形態の種類は以下のとおりであった。
- 予報発注、まとめ発注、共同調達、シェア配分方式については基本的に各社採用しているものの、総合評価方式やカフェテリア方式についてはバラつきがあり、今後採用を検討することも有用ではないか。

発注形態	概要	主な効果
予報発注	複数年分の物品の納入時期や施工時期について、取引先に予報	早期に詳細な計画を示すことにより、取引先において、生産計画の平準化や計画的な施工力確保が可能
まとめ発注	契約時期を合わせて調達量を増やし、スケールメリットを得る	スケールメリットにより取引先の入札意欲を高めるとともに、調達コストを低減
共同調達	仕様統一されている機器について事業者間で共同で発注を行い、スケールメリットを得る	スケールメリットにより取引先の入札意欲を高めるとともに、調達コストを低減
シェア配分方式	複数の案件をまとめて提示し、競争の結果により取引先にシェアを配分	固定化の解消が可能
総合評価方式	製品のイニシャルコストだけでなく、関連設備の費用やランニングコストも含めた総合評価により、発注先を選定	ランニングコストやカイゼンへの協力度等の項目を入れることで、中長期的なコストの効率化を図ることが可能
カフェテリア方式	取引先から部分受注も可能とする複数パターンの見積りを受領し、総額が最安値となる組合せを選択	総額のコスト効率化が可能

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

【参考】総合評価方式

▶ 製品のイニシャルコストに加え、関連する設備・工事費用やランニングコストも踏まえた、「総合評価」を行い、合計額が最も安価となる発注先を選定。

【主な評価項目】

	評価項目	評価対象
イニシャルコスト	付帯工事費	機器設置による 土木工事費用など
	付帯設備費	機器設置による 基礎費用など
ランニングコスト	電力損失	機器運転時の 電力損失
	メンテナンスコスト	評価期間内の 点検・修理部品

【例：メンテナンスコストを織り込んだ総合評価方式】（採用例：変電機器等）

総合評価方式			
イニシャルコスト(金額)	メンテナンスコスト(金額)	合計額	順位
110	20	130	1位
105	30	135	2位
120	20	140	3位
125	25	150	4位

【定期点検例】

※評価期間を22年とした場合

点検種別	1年目	18年目	22年目	見積額
細密点検						○				〇〇千円

【交換部品例】

部品交換回数や
単価を見積書に反映

品目	対象数量	1年目	...	...	10年目	...	...	20年目	...	22年目	見積額
本体パッキン	××台				○						〇〇千円
冷却器ベアリング	△△個							○			××千円
電装品交換	□□個				○			○			△△千円

【参考】カフェテリア方式

(参考) これまでの効率化の取り組み (調達方法の改善)

効率化計画

- 従来、同時期の発注が可能な件名については、全件一括受注を前提とした「まとめ発注」を実施していましたが、部分的に取り扱い可能な取引会社が参入できなかつたり、取引会社の得手不得手を必ずしも調達結果に反映できない事象が発生する場合があります。
- そこで、取引先から部分受注も可能とする複数パターンの見積を受領し、総額が最安値となる組み合わせを選択 (カフェテリア方式) することで、各社の受注戦略を最大限活用し調達コストの低減を図っております。

【全件一括受注を前提としたまとめ発注】

(採用例：変電機器、建築工事等) [単位：千円]

	A社 ※1 (部分) | 一括		B社 (部分) | 一括		C社 ※2	D社
件名X	(700)	1,000	(600)	1,300	(500)	—
件名Y	(400)		(800)		—	(600)

※1 A社は件名Y部分受注時のポテンシャルに優位性あり。

※2 C社は件名X部分受注時のポテンシャルに優位性あり。

- ✓ 件名XとYの一括受注によるスケールメリットを反映したA社が、上記競争見積における交渉第一順位者となったが、各社のポテンシャルを十分に引き出せていない。

【パターン見積によるカフェテリア方式】

[単位：千円]

	A社 部分 | 一括		B社 部分 | 一括		C社	D社
件名X	700	1,000	600	1,300	500	—
件名Y	400		800		—	600

最安値となる組み合わせを選択可能

- ✓ 件名XにC社、件名YにA社を選定することで、競争参入者を増やすとともに、各社のポテンシャルを最大限引き出す調達が可能となった。

今後も、取引会社との日頃のコミュニケーションを通じて、各社の受注可能範囲や得手不得手について、情報収集し、調達品目・工事の特性にあった最適な調達スキームを追求してまいります。

2. 発注形態 (2) 総合評価方式の10社比較

- 各事業者ヒアリングした結果、総合評価方式の評価項目や適用範囲について、バラつきがあった。
- 総合評価方式の導入により直ちにコスト効率化が実現するわけではないものの、**効果のある機器を見極めたうえで、採用拡大を検討してはどうか。**

事業者	適用範囲	メンテコスト	電力損失※	VE提案	カイゼン協力	その他の評価項目
東北	変圧器/66kV以上	○	○			・基礎工事費
東京	変圧器/66kV以上			○	○	・納期、工期の遵守状況 ・品質（災害撲滅・品質向上に向けた改善提案）等
中部	変圧器/275kV以上 遮断器/77kV、GIS/275kV以上	○	○			・環境評価
北陸	変圧器/154kV以上		○			
中国	GIS/110kV			○	○	・品質
四国	変圧器/187kV以上		○			
九州	変圧器/220kV以上			○		・品質（輸送・据付時品質） ・メンテナンス体制 等
沖縄	変圧器、遮断器/66kV以上			○		
北海道 関西	採用なし					

※機器運転時の電力損失についてもランニングコストの1つとして考慮

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

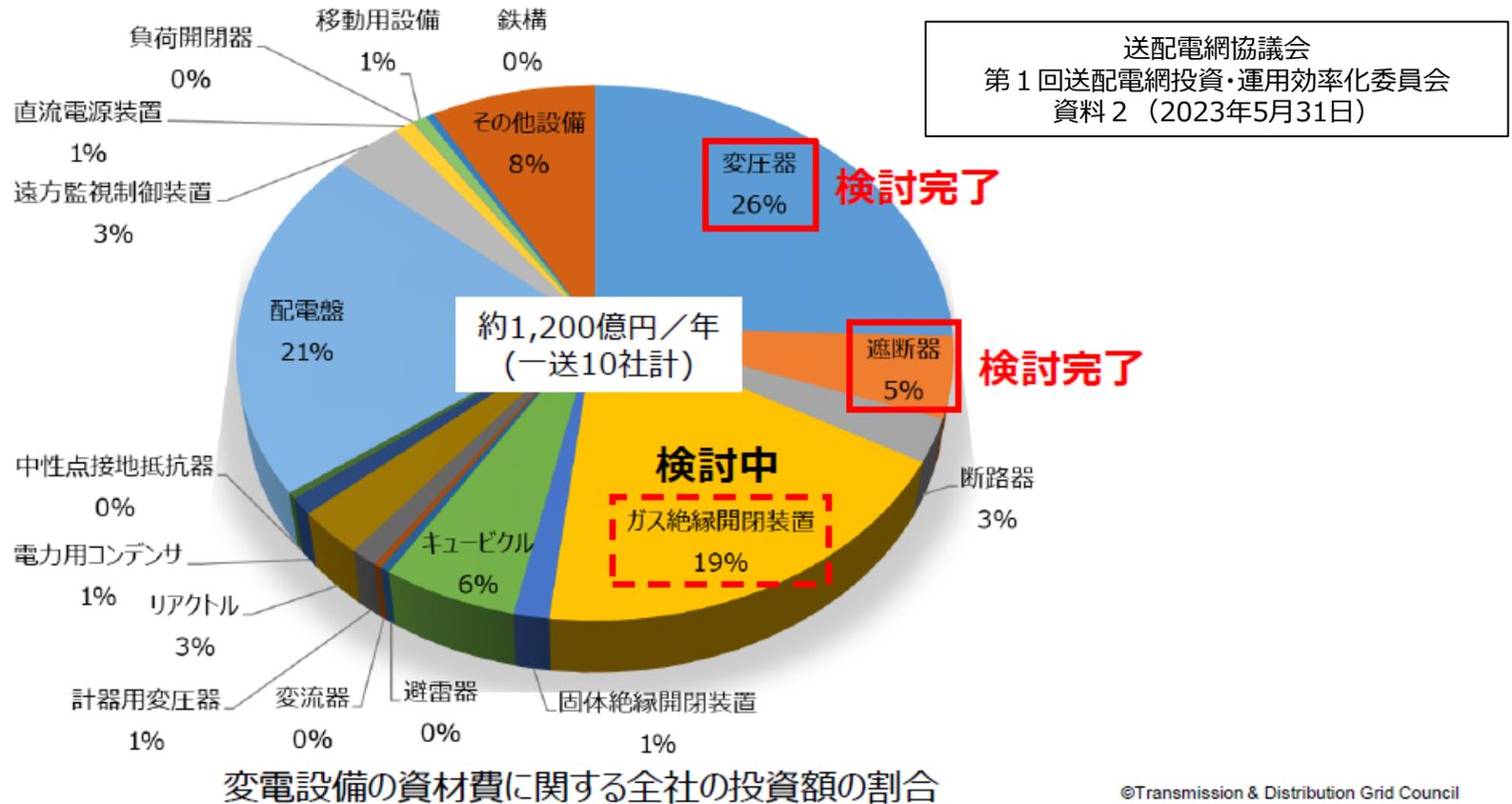
1. サプライヤー構造（資材調達）
2. 物品別発注形態（資材調達）
- 3. 仕様統一（資材調達）**
 - （1）設備の仕様統一に向けた事業者の検討状況**
 - （2）ポリマーブッシングの採用状況**
4. 工法の効率化の取組（設備工事）
5. 保全の効率化の取組（設備保全）
6. 統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介
（参照期間実績）
7. 今後の進め方

3. 仕様統一 (1) 設備の仕様統一に向けた事業者の検討状況

- 各事業者にヒアリングした結果、設備の仕様統一による効果としては、**コスト効率化**（共通化を踏まえた共同調達のスケールメリット創出、特命発注の低減、メーカーにおける製造ライン・工程の煩雑さ回避等）及び**レジリエンス強化**（災害時等のエリア間での設備・資材融通等）があるとのことであった。
- 一方、製造している複数のメーカーに対しヒアリングや意見照会を実施しなければならない場合など、対メーカー・対施工会社・一般送配電事業者間の調整が容易でない場合や、周辺機器・資材を含め一体的な見直しが必要な場合など、**仕様統一によるコストメリットが十分期待できないようなケース**が存在する点には留意が必要とのこと。
- なお、「仕様統一」は仕様の単一化を必ずしも指すものではなく、**個別仕様の多さに起因するメーカー負担を軽減するための標準化（パターン化）も含まれる**とのこと。

3. 仕様統一 (1) 設備の仕様統一に向けた事業者の検討状況

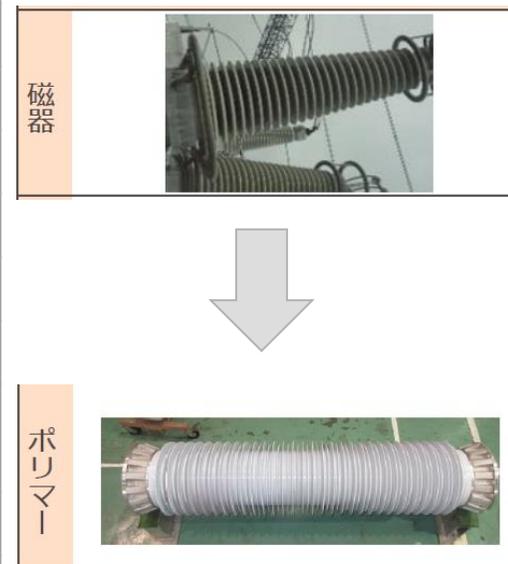
- 一般送配電事業に係る設備の仕様統一については従来から全国大で取り組んでいたが、今後さらなる仕様統一を進めるべく、送配電網協議会においては送配電網投資・運用効率化委員会を設置し、本年5月31日に第1回委員会を開催した。
- 今までの検討状況や今後の検討の方向性について、送配電網協議会より説明いただく。



3. 仕様統一 (2) ポリマーブッシングの採用状況

- 各事業者ヒアリングの結果、変電設備に取り付け、機器の内部から電気が出入りできるようにする「ブッシング」という装置について、従来はより安価な磁器製を主に使用していたが、**輸送や据付、組立作業、メンテナンスを含めたトータルコストを効率化できる場合には、磁器製に比べて軽量のポリマーブッシングの採用を拡大**しているとのことであった。
- 各事業者におけるポリマーブッシングの採用状況をヒアリングした結果は以下のとおり。
- なお、仕様統一の検討に伴い、ポリマーブッシングは全電圧で採用可としていることから、**今後も採用の拡大へ向けた各事業者の検討状況を引き続きモニタリングしていくこととしてはどうか。**

事業者	変圧器	遮断器 (GIS除く)	GIS
北海道	—	187kV以下 (2022年～)	—
東北	154kV以下 (2009年～)	275kV以下 (2015年～)	275kV以下 (2015年～)
東京	275kV以下 (2013年～)	500kV以下 (2016年～)	500kV以下 (2021年～)
中部	500kV以下 (2005年～)	500kV以下 (2002年～)	—
北陸	275kV以下 (2020年～)	275kV以下 (2020年～)	500kV以下 (2015年～)
関西	500kV以下 (2016年～)	500kV以下 (2016年～)	500kV以下 (2016年～)
中国	500kV以下 (2019年～)	500kV以下 (2014年～)	500kV以下 (2008年～)
四国	66kV以下 (2008年～) 110kV以下 (2017年～)	66kV以下 (2022年～)	—
九州	220kV以下 (2019年～)	220kV以下 (2020年～)	220kV以下 (2020年～)
沖縄	—	—	—



1. サプライヤー構造（資材調達）
2. 物品別発注形態（資材調達）
3. 仕様統一（資材調達）
4. **工法の効率化の取組（設備工事）**
 - （1）基礎工事**
 - （2）輸送方法**
 - （3）組立工事**
 - （4）据付工事**
5. 保全の効率化の取組（設備保全）
6. 統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介
（参照期間実績）
7. 今後の進め方

【参考】変圧器設置工事の概要

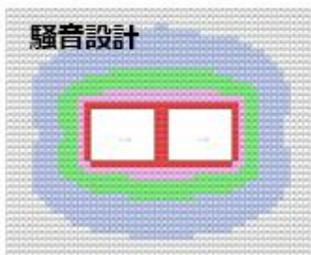
調査・設計

- ・レイアウト設計
- ・設備設計
- ・基礎設計(地質調査等含む)

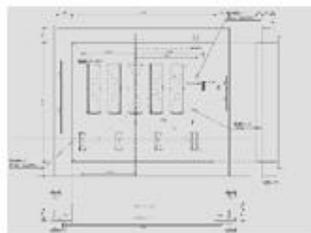


<レイアウト設計>

騒音設計



<設備設計>



<基礎設計>

仮設工事

- ・構内養生
- ・作業区画・充電部防護
- ・移動変仮工事対応



<搬入路養生>



<充電部防護>



<移動変仮工事>

変圧器工事

基礎工事

- ・杭打設・地盤改良
- ・ベース据付・配筋
- ・コンクリート打設・埋戻し



<杭打ち>



<ベース据付・配筋>



<コンクリート打設>

設置工事

- ・運搬・搬入
- ・据付・付属品組立



<変圧器運搬・搬入>



<変圧器据付>



<付属品組立>

付随工事

- ・架線接続
- ・電力ケーブル工事
- ・諸試験



<架線接続>



<電力ケーブル工事>



<諸試験>

出典：北陸電力送配電より提供

4. 工法の効率化の取組 (1) 基礎工事

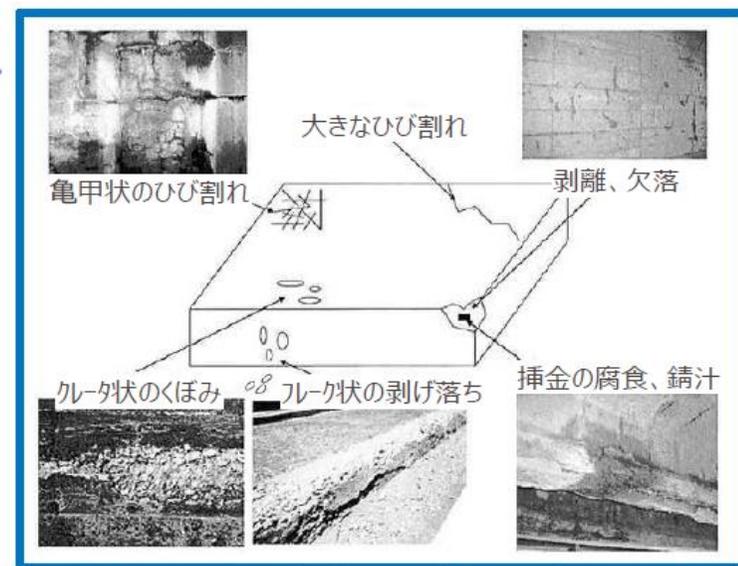
- 各事業者ヒアリングの結果、基礎工事においては、大きく分けて「直接基礎」と「杭基礎」の2種類あるが、各地理的条件（地盤の固さや支持層の深さ）に応じて以下のような最適な施工方法を選定していた。
 - 原地盤をそのまま活用、又は地盤改良を施した上で「直接基礎」を採用
 - 支持層まで杭を打設して「杭基礎」を採用
- なお全ての事業者に通ずる効率化の取組として、更新工事は元位置での設置を基本とし、既存基礎の流用を行うことにより、工期短縮及び工事費用の効率化を図っている。
- 既存基礎の流用の可否は、既存基礎の外観状況（ひび割れ、コンクリートの剥離）や新設機器の重量等を勘案し、判断している。各社の判断基準については次スライド参照
- 一部の事業者においては、基礎のプレキャスト化等により効率化を図るケースもあった。

4. 工法の効率化の取組 (1) 基礎工事—既存基礎流用

- 各事業者ヒアリングの結果、既存基礎の流用の適用範囲及び適用の判断要素については以下のとおりであった。
- 判断要素については概ね同様であった一方、適用範囲についてはバラつきが見られることから、**他社の適用状況も踏まえつつ、適用範囲の拡大を検討してはどうか。**

事業者	適用範囲	外観点検劣化診断	基礎計算※1
北海道	275kV以下	○	○
東北	154kV以下	○	○
東京	500kV以下	○※2	○
中部	500kV以下	○	○
北陸	275kV以下	○	○
関西	500kV以下	○	○
中国	500kV以下	○	○
四国	500kV以下	○	○
九州	500kV以下	○	○
沖縄	66kV以下遮断器	○	○

(流用判定における重要な確認事項一例)



(出典：関西電力送配電)

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

4. 工法の効率化の取組 (2) 輸送方法

- 輸送方法は、主に陸上輸送（トレーラー、貨車）、海上輸送がある。
- 各事業者ヒアリングの結果、実態としては、サプライヤーが自社の製造工場及び納入場所の立地等を踏まえ、最適な輸送方法を選定しているが、機器代に輸送費も加えた金額での競争発注となることから、結果として最も合理的な機器形状及び輸送方法が採用されるよう促されているとのことであった。
- 上記の内容は、各事業者にとって輸送方法の指定が難しい状況を踏まえ、レベニューキャップ制度のCAPEX統計査定において変圧器（工事費）のグルーピングを行っていることとも整合している。
- また、変圧器の輸送にあたっては、①全装輸送※1、②一体輸送※2、③分解輸送※3の3パターンがあるが、大型変圧器の場合は大きさ・重量の点で全装輸送が不可能であるため、②または③となる。②と③は道路や橋梁の状況により、コストが変わってくることから、トータルコスト（輸送コスト＋組立コスト）を比較し、より安価な方法を採用している事業者もあった。

※1 完成形での輸送方法で、現地では据付調整のみ。

※2 一部の付属品は外し、現地で組み立て、据付調整が必要。

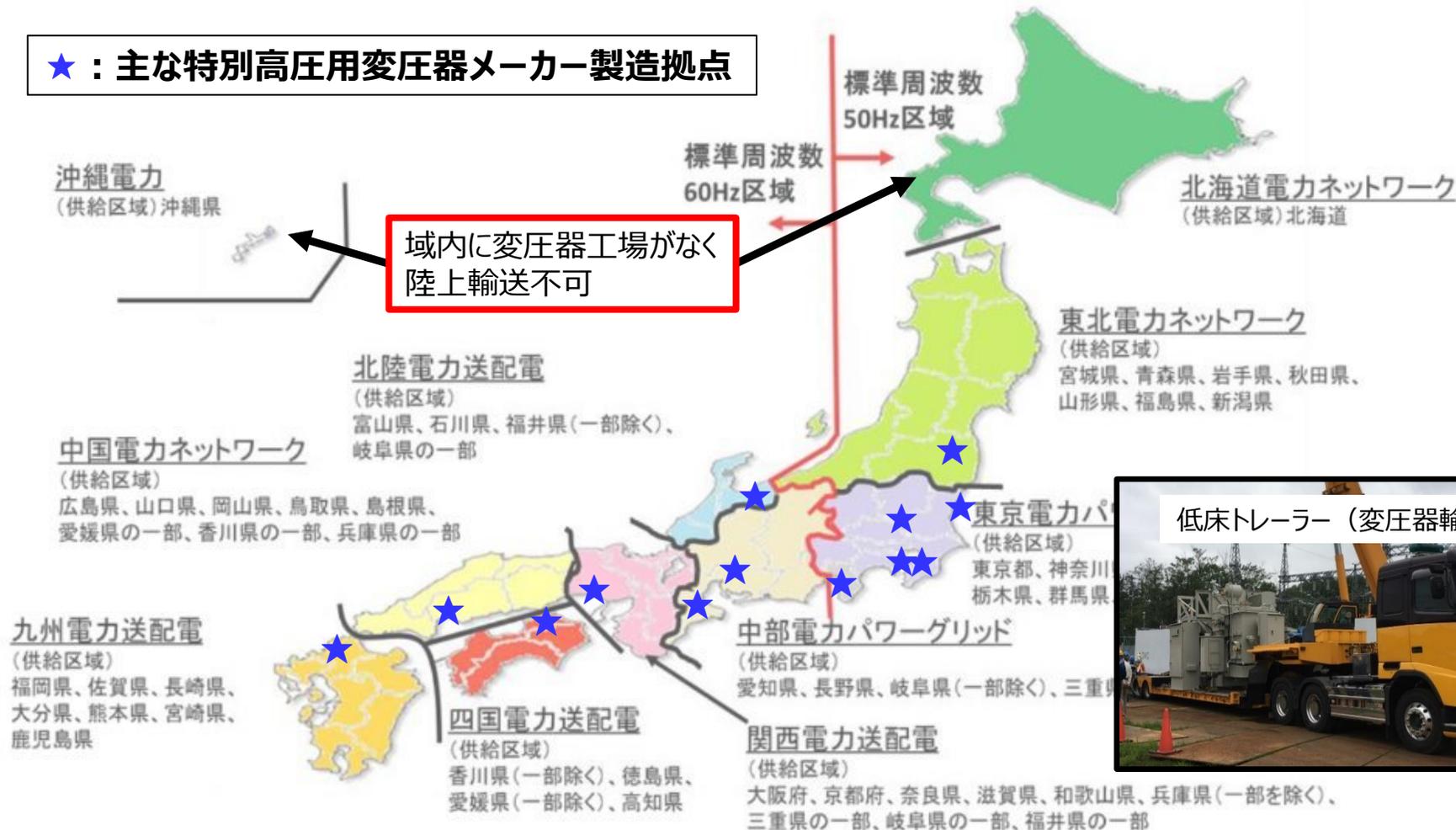
※3 タンク等も分解する輸送方法で、現地でクリーンハウスを設置する等大規模な組立や据付調整が必要。

【参考】変圧器（工事費）のグルーピング理由（輸送方法）

第16回料金制度専門会合
資料6（2022年8月8日）

- **輸送方法は**発注時に指定するものではなく、**変電所と受注したメーカーとの位置関係で決まる**ため、基本的には陸上輸送ができない北海道、沖縄、離島等は海上輸送となる。
- 海上輸送は、工場や変電所～港間の**陸上輸送と海上輸送を組み合わせ**た**長距離輸送**となるため、陸上輸送と比較して**輸送日数およびドライバーやトレーラー等の拘束時間が増え、輸送費が高額**となる。
- 以上を踏まえ、**輸送手段別（海上輸送／陸上輸送）をベースにグルーピングを行う**こととしてはどうか。

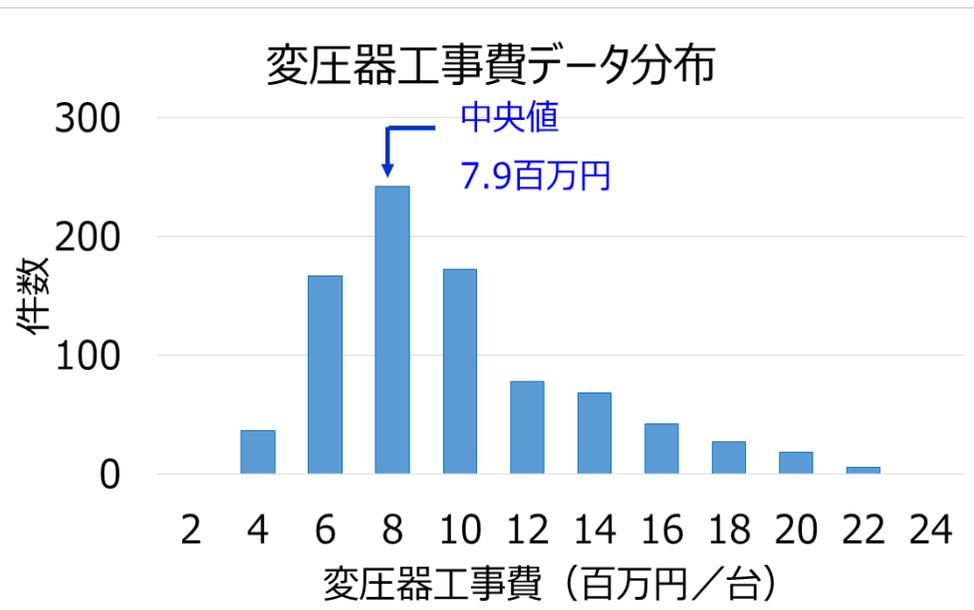
★：主な特別高圧用変圧器メーカー製造拠点



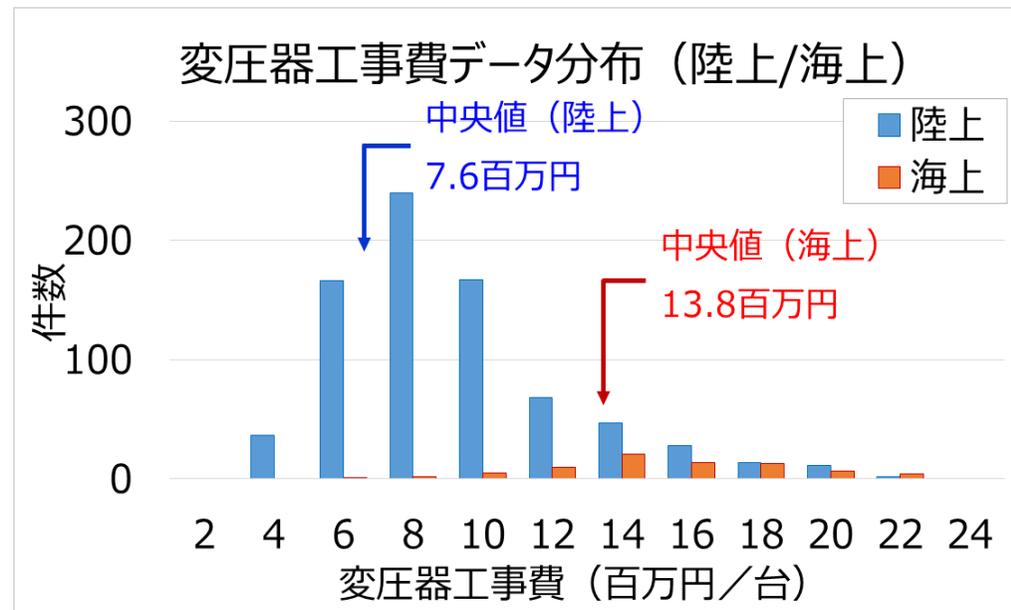
【参考】変圧器（工事費）のデータ分布（輸送方法）

第16回料金制度専門会合
資料6（2022年8月8日）

＜グルーピングなし＞



＜グルーピングあり＞



輸送方法	サンプル構成割合 / (データ数)										
	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄	全体
陸上輸送		98.6% (70)	100.0% (231)	98.8% (81)	98.4% (61)	99.3% (145)	98.0% (48)	87.5% (42)	99.0% (102)		91.0% (780)
海上輸送	100.0% (52)	1.4% (1)		1.2% (1)	1.6% (1)	0.7% (1)	2.0% (1)	12.5% (6)	1.0% (1)	100.0% (13)	9.0% (77)

4. 工法の効率化の取組 (3) 組立工事

- 各事業者ヒアリングの結果、変圧器の仕様を見直し、全装輸送を可能とすることにより、現地組み立てが不要になり、現地工事費用の効率化を図ることが可能とのこと。
- 全装輸送が可能な変圧器（全装可搬型変圧器）の導入状況については以下のとおりであった。更なる適用範囲の拡大を検討してはどうか。

事業者	適用範囲/採用開始時期
北海道	66kV以下/2018年～
東北	66kV/2016年～
東京	66kV/2004年～
中部	77kV/2018年～
北陸	導入実績なし
関西	77kV以下/2015年～
中国	66kV/2012年～
四国	66kV/2019年～
九州	66kV/2019年～
沖縄	66kV以下/2021年～

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

4. 工法の効率化の取組 (3) 組立工事—全装可搬型変圧器

66kV以下変圧器の輸送方式概要 (写真バージョン)

分解輸送 (従来) での現地据付状況



変圧器現地搬入状況
(部品は別途搬入)



部品 (放熱器) 組立て状況

全装輸送での現地据付状況

部品 (放熱器) を組立てた状態で
現地搬入・据付



変圧器現地搬入状況



変圧器現地据付状況

(全装輸送の特徴)
・機器をコンパクト・軽量化することにより、部品 (放熱器等) を組立てた状態で輸送可能。
⇒現地施工の簡略化が期待できる。

4. 工法の効率化の取組 (4) 据付工事

- 各事業者ヒアリングの結果、据付調整は設置する機器の重量やサイズ、必要な離隔距離や工事スペース等の作業環境に応じて、「コロ引き」、「建設用重機（クレーン等）の使用」を使い分けているとのことであった。
- 各社は、契約条件は、**基本的に「持込渡し」とし、現地据付工事は地元の施工業者へ発注することにより、交通費・宿泊費等の効率化を図っている（材工分離）**。ただし技術的に困難な場合は、「据付調整渡し」としている。

機器の納品に係るコストの比較イメージ※

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

<据付調整渡し>



メーカーが現地据付工事まで実施

<持込渡し>



メーカーは現地搬入まで実施

地元の施工業者が実施

※あくまでイメージであり、各費用のウェイト等は実際のコスト構造と異なる場合がある。

4. 工法の効率化の取組 (4) 据付工事－材工分離の適用範囲

- 各事業者ヒアリングした結果、材工分離の適用範囲については以下のとおり。
- 全ての事業者において、下位電圧の遮断器には適用していたが、上位電圧の遮断器や変圧器の適用状況についてはバラつきがあり、今後、適用拡大を検討してはどうか。

事業者	変圧器	遮断器（GIS除く）	GIS
北海道	—	187kV（2021年～） 66kV以下（2000年以前～）	—
東北	—	500kV以下（2000年以前～）	—
東京	66kV（屋外配電用、2018年～）	154kV以下（屋外設置、1993年～）	—
中部	77kV以下（2020年～）	275kV以下（2002年以前～）	77kV（2016年～）
北陸	77kV、66kV（2019年～）	154kV以下（2000年以前～）	—
関西	—	77kV（2019年～）	—
中国	—	500kV以下（1990年以前～）	—
四国	110kV以下（1990年以前～）	187kV以下（1990年～）	110kV以下（2002年～）
九州	110kV以下（2013年以前～）	220kV以下（2013年以前～）	—
沖縄	—	66kV以下（2004年～）	—

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

1. サプライヤー構造（資材調達）
2. 物品別発注形態（資材調達）
3. 仕様統一（資材調達）
4. 工法の効率化の取組（設備工事）
5. **保全の効率化の取組（設備保全）**
 - （1）現状の課題と取組**
 - （2）変電所のデジタル化**
6. 統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介（参照期間実績）
7. 今後の進め方

5. 保全の効率化の取組 (1) 現状の課題と取組

- 各事業者ヒアリングした結果、従来、変電設備の点検は、作業員が現地に出向し、電気設備を停止させたうえで、測定器等を用いて各種データを測定したり、動作試験等を行い、設備の状態や異常の兆候を把握していた。
- しかしながら、一般送配電事業者各社においては、作業員の不足により、従来の方法での保全業務が維持困難になってきている状況。設備保全計画を合理的かつ中長期的に実現可能な計画とするため、以下の取組を行っているとのことであった。
 - 過去の点検結果や文献による知見等を踏まえた、**点検頻度の見直し**
 - **スマートグラス等**を活用した現地作業の効率化
 - **変電所のデジタル化（センサやカメラ）**による要員効率化
- 変電所のデジタル化は、昨年のレベニューキャップ審査において**次世代投資として検証**を行っている。

5. 保全の効率化の取組 (2) 変電所のデジタル化

- 変電所のデジタル化の一例として、**①各機器へのセンサ・カメラ等の取付、②制御ケーブルの光LAN化の取組**があり、①は設備の遠隔監視による巡視・点検費用の効率化、②は省配線による設備更新投資の効率化を図るものである。現時点で導入実績がある一般送配電事業者の状況は以下のとおり。
- なお、変電所のデジタル化に向けて、全国大で今後、**入力変換装置※の仕様統一**に取り組んでいく予定とのこと。

※センサなどにより変電機器から取得したアナログ情報をデジタル情報に変換・送信するための装置

	東京電力PG	中部電力PG	関西電力送配電	中国電力NW
センサ	<ul style="list-style-type: none"> ・GIS、GCB、SIS (500kV～6kV) ・変圧器 (500kV～66kV) 	<ul style="list-style-type: none"> ・遮断器、GIS、断路器 	<ul style="list-style-type: none"> ・変圧器、リアクトル、電力用コンデンサ、遮断器、GIS 	—
	約2,000台 (2019年～)	約27,000台 (2021年～) ※監視対象開閉器数	約3,000台 (2008年～)	—
保護・制御装置	<ul style="list-style-type: none"> ・IED 	<ul style="list-style-type: none"> ・IED 	<ul style="list-style-type: none"> ・監視制御LAN化 	<ul style="list-style-type: none"> ・制御装置ユニット内のみをLAN化
	約400台 (2015年～)	約120台 (2016年～)	約130台 (2015年～)	25台 (2000年～)

注：上記は一般送配電事業者10社に調査・ヒアリングした結果を事務局にて整理したものである。

5. 保全の効率化の取組 (2) 変電所のデジタル化ーIED

- 各事業者ヒアリングの結果、複数の事業者において、監視制御システムのデータ連携について、**国際標準規格 (IEC61850) に準拠した汎用型の保護リレー装置 (IED)** ※を導入開始または検討を進めているとのことであった。
- ユニット間や拠点間の通信プロトコルが国際規格になるため、今後**汎用品や異メーカー品の使用が可能になり、コスト効率化が見込まれることから、効果を十分に考慮した上で、導入拡大を検討してはどうか。**

※計測データから電流や電圧の異常を検出して各機器、装置等に制御信号を送る等の保護や制御の他、記録・計測・通信機能まで行える多機能な演算装置



(出典：関西電力送配電 事業計画)

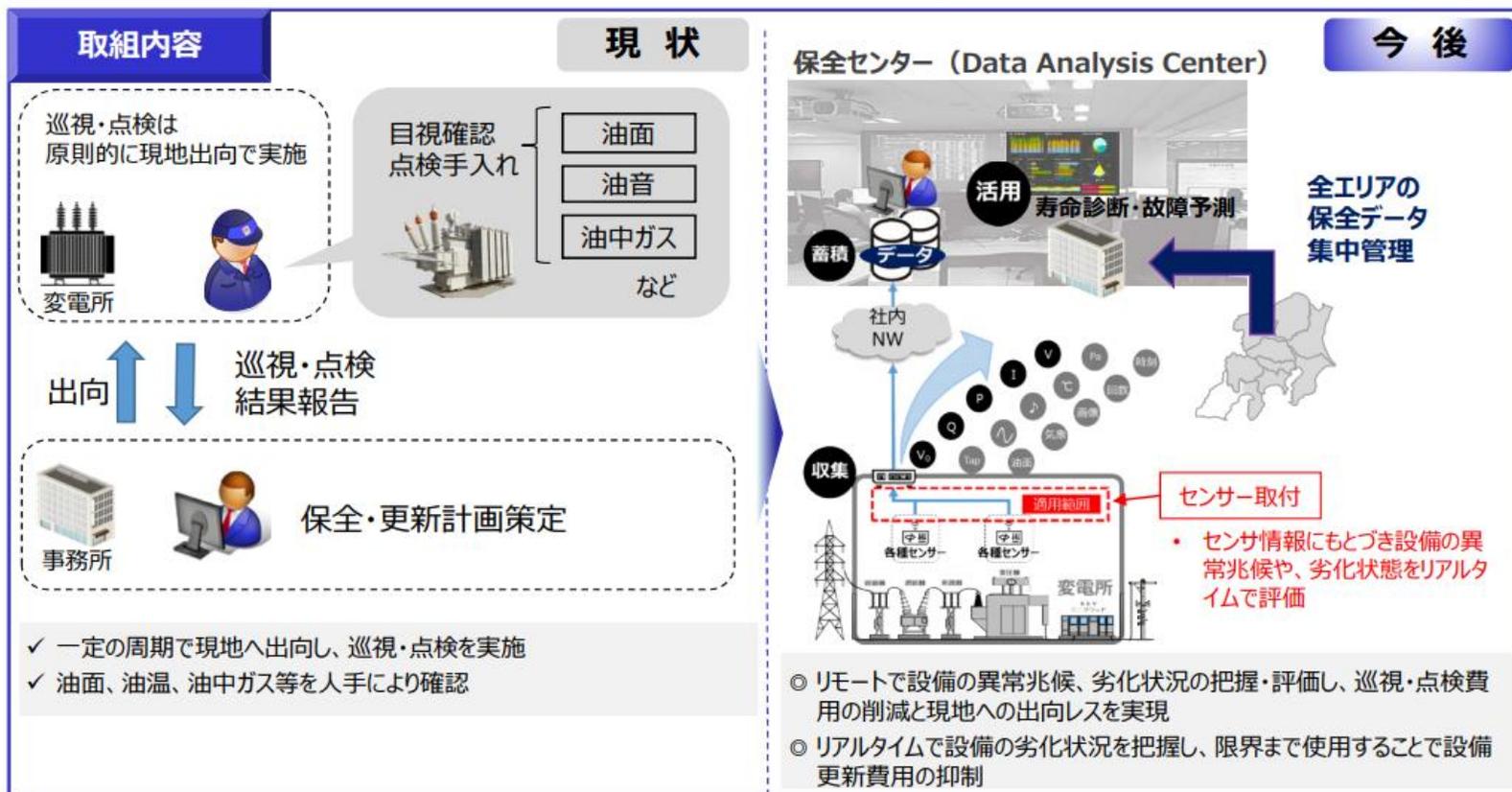
【参考】変電所のデジタル化（東電PG）



（5）④次世代投資計画（変電所のデジタル化）

デジタル技術の活用による保全の高度化

- 現在、変電所の巡視・点検は原則的に決められた周期で現地へ出向し、人手で状態の把握を行っており、多くの人手と時間を要しております。
- 機器にセンサーを取り付けることにより、リモートでリアルタイムの設備の異常兆候、劣化状況の把握・評価することで、現地への出向時間の削減や巡視・点検費用等を削減いたします。



【参考】変電所のデジタル化（関西電力送配電）

（参考）変電所のデジタル化に向けた研究開発(補足)

設備のデジタル化に向けた取組み

43

◎ 変電所構内のデジタル化で期待される効果

1. マンパワー削減

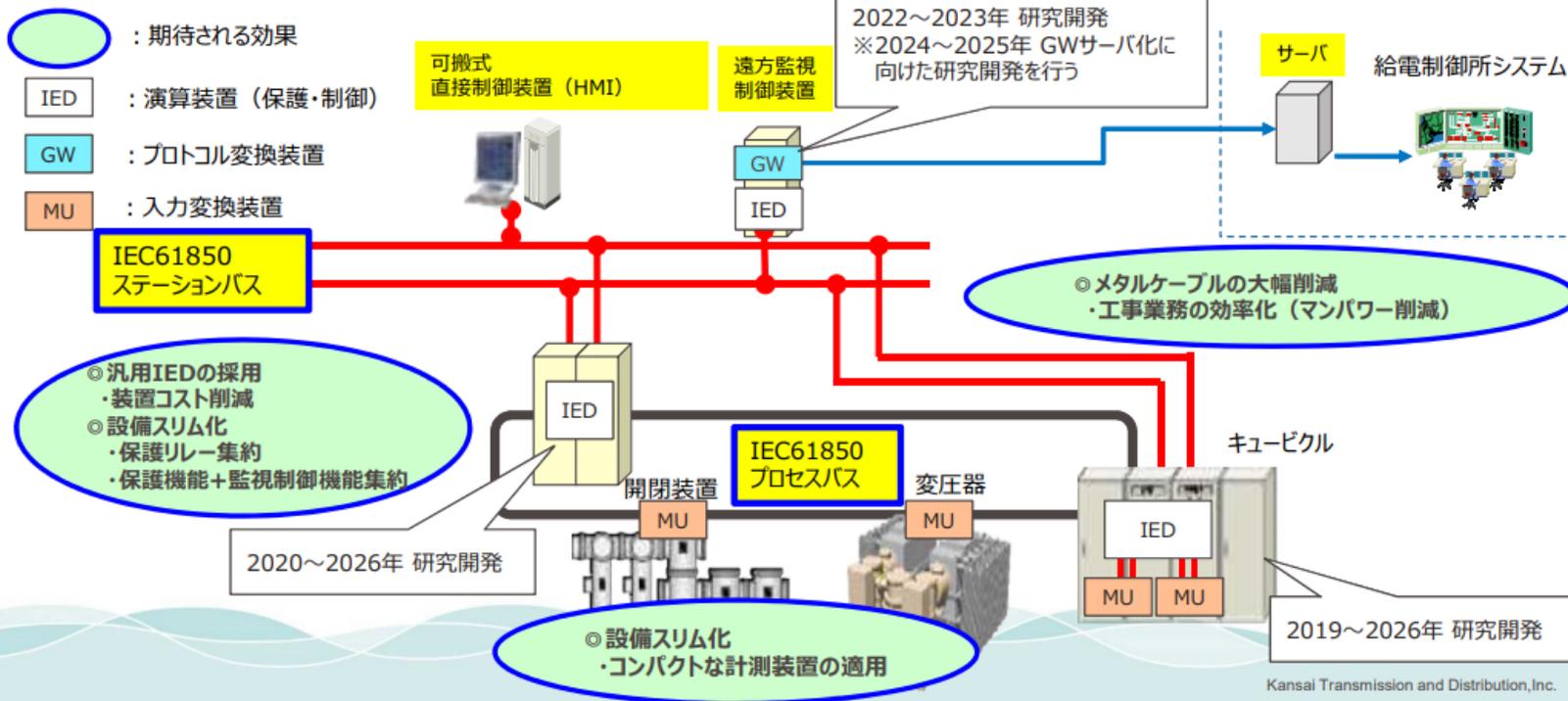
⇒メタルケーブルの大幅な削減や試験簡素化により工事業務効率化が図れる

2. 装置コストの削減

⇒個社独自プロトコルから国際標準規格（IEC61850）を適用した汎用品を活用し、マルチベンダー化とすることで、装置コストの削減が見込める

⇒保護リレーの集約、保護機能と監視制御機能の集約による盤面数削減やコンパクトな計測装置の適用による設備のスリム化により、変電所構内設備の最適化を図ることでコスト削減が見込める

<配電用変電所の構成例>



（出典：関西電力送配電 事業計画）

1. サプライヤー構造（資材調達）
2. 物品別発注形態（資材調達）
3. 仕様統一（資材調達）
4. 工法の効率化の取組（設備工事）
5. 保全の効率化の取組（設備保全）
6. **統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介
（参照期間実績）**
7. 今後の進め方

6. 統計査定における効率性スコア上位会社の取組の紹介

- 昨年の収入の見通しの検証において算出・参照した、統計査定における変圧器及び遮断器の効率性スコア（上位3社）は以下のとおり。
- 北陸電力送配電及び関西電力送配電については、物品費及び工事費のいずれにおいても高い効率性スコアであったところ、両社における効率化の具体的な取組内容等について説明を伺うこととしたい。

<統計査定における変電設備の効率性スコア（上位3社）>

変圧器	グルーピング	1位		2位		3位	
物品費	-	関西電力送配電	93.3%	東京電力PG	93.8%	北陸電力送配電	100.2%
工事費	輸送方法（陸上）	関西電力送配電	80.9%	東北電力NW	89.1%	北陸電力送配電	90.1%
	輸送方法（海上）	中部電力PG	47.2%	四国電力送配電	60.2%	関西電力送配電	81.0%

遮断器	グルーピング	1位		2位		3位	
物品費	-	中国電力NW	86.5%	中部電力PG	92.2%	東北電力NW	95.1%
工事費	-	関西電力送配電	57.2%	四国電力送配電	88.0%	九州電力送配電	93.4%

1. サプライヤー構造（資材調達）
2. 物品別発注形態（資材調達）
3. 仕様統一（資材調達）
4. 工法の効率化の取組（設備工事）
5. 保全の効率化の取組（設備保全）
6. 統計査定における効率化スコア上位会社の取組の紹介
（参照期間実績）
- 7. 今後の進め方**

7. 今後の進め方

- 今回、御議論いただいた内容については、次回以降でフォローアップすることとしたい。
- また1年後を目途として、今回の検証を踏まえた各社の取組の進捗状況を報告することとしたい。
- なお、次回は、変電以外の送電又は配電の主要設備を取り上げる予定。