

効率化計画の検証結果について

第25回 料金制度専門会合
事務局提出資料

2022年11月14日



効率化計画の検証について

- 新たな託送料金制度における指針では、一般送配電事業者が「収入の見通し」を算定するにあたって策定する「効率化計画」について、規制期間において実施する効率化に向けた具体的な取組内容や今後の効率化方針等について記載するよう規定されている。
- そのため、本検証においては、各一般送配電事業者の設備、工事に係る調達状況について把握した上で、各一般送配電事業者の効率化計画の取組内容における不足事項の有無等について検証した結果を御報告するとともに、その内容について御議論いただきたい。

効率化計画（効率化額） – 提出概要 –

- 効率化計画（効率化額）の規制期間の見通し（5年平均）と主な内容は以下のとおりである。

	規制期間平均 (単位：億円)	主な内容
北海道電力NW	110	調達の工夫：32億円（資材調達コストの低減 等）
東北電力NW	248	工事の効率化：136億円（雪害・雷害対策合理化 等）、人員効率化：36億円（既存業務の見直し、委託化 等）
東京電力PG	1,159	工事の効率化：391億円（工事、工法のカイゼン活動 による作業効率化 等）
中部電力PG	113	OPEX：108億円（トヨタ生産方式（かいぜん活動）の推進や システム化等による生産性向上、デジタル技術を活用した巡視・点検業務の効率化 等）
北陸電力送配電	75	仕様・工法の見直し：29億円（工事における新技術導入 等）
関西電力送配電	551	工事の効率化：275億円（巡視点検頻度の見直し、点検手法の見直し、競争発注拡大、工法見直し 等）
中国電力NW	186	工事の効率化：2027年度見込み121億円（工法、工期、実施頻度の見直し 等）
四国電力送配電	52	労働生産性の向上：24億円（電気の使用開始・廃止等に伴うスマートメー ター操作の自動処理化 等）
九州電力送配電	305	資機材調達：129億円（競争原理の活用、スケールメリットの追求 等）
沖縄電力	13	その他：8億円（離島燃料油配送拠点化による燃料費低減 等）

(出典) 各社事業計画より事務局作成

※ 調整力の調達量の効率化については、会社によって金額影響を織り込んでいる会社、定性的な説明を記載している会社があるため、上記の表からは除く。

効率化計画の確認に際しての観点

- 効率化計画については、基本的には各費目の検証の中で内容を確認していくが、その際、以下の観点到留意していくこととはどうか。

費用削減効果の妥当性について

- 効率化計画における費用削減効果の妥当性（類似の取組において、各社間で費用削減効果に乖離が見られる場合など）についての確認。

仕様統一化における費用対効果について

- 仕様の統一化については、費用削減効果に加え、例えば、災害時の応援復旧を容易にするなどの多面的なメリットがあることを踏まえ、その取組内容の妥当性についての確認。

各社における追隨可能性について

- 効率化計画における費用削減効果が期待出来る取組について、他社への導入可能性等についての確認。

- 1. 各事業者の調達状況について**
2. 検証結果について
3. 各社の効率化計画【参考】

1. 各事業者の調達状況について

- 監視委において、各一般送配電事業者の年度ごとの物品費、工事費における調達状況を把握する観点から、サプライヤーの調査を実施。（結果については次頁以降を参照）

1. 調達状況について（北海道電力NW）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●	↓	A	●●	↑	A	●●	↓	A	●●	↑	A	●●	↓	A	●●	↑
2位	B	●	－	C	●	↑	C	●	↑	B	●	↑	B	●	↑	B	●	↑	B	●	↑
3位	C	●	－	B	●	↓	B	●	↑	C	●	↓	D	●	*	D	●	↑	E	●	*
工事費/ 地中送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	B	●●●	↑	A	●●	↑	E	●●	↑	B	●●	↑	B	●●	↓	B	●●	↑
2位	B	●●	－	A	●●	↓	B	●●	↓	B	●	↓	A	●●	↑	A	●●	↑	A	●●	↑
3位	C	●	－	D	●	*	E	●	↑	A	●	↓	F	●	*	F	●	↓	F	●	↓
物品費/ 鉄塔材	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	－	C	●	↑	C	●	↓	C	●	↑	D	●	↑	D	●	↑	C	●	↑
3位	C	●	－	B	●	↓	D	●	*	B	●	*	B	●	↓	C	●	↑	D	●	↓
物品費/ 架空送電 線	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↓	A	●●	↓	B	●	↑	D	●●	↑	B	●●	↑	B	●	↓
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↑	D	●	↑	A	●●	↑	A	●	↓	D	●	↑
3位	C	●	－	D	●	↑	D	●	↓	A	●	↓	B	●	↓	C	●	↑	C	●	↑

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（東北電力NW）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●	－	A	●	↓	A	●	↑	A	●	↓	A	●	↓	A	●	↑	A	●	↓
2位	B	●	－	D	●	↑	C	●	↑	B	●	↑	G	●	↑	E	●	*	F	●	↑
3位	C	●	－	E	●	↑	F	●	*	D	●	↑	D	●	↑	G	●	↓	E	●	↑
工事費/ ケーブル 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●	－	B	●●	↑	B	●●●	↑	B	●●●	↓	B	●●●	↓	A	●●●	↑	D	●●	↑
2位	B	●	－	A	●	↓	A	●	↓	A	●	↑	D	●	↑	B	●	↓	B	●	↑
3位	C	●	－	C	●	↑	D	●	*	E	●	*	A	●	↓	D	●	↓	A	●	↓
物品費/ 鉄塔材	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●	－	A	●●	↓	B	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↑	B	●●●	↑	A	●●●	↑
2位	B	●●	－	B	●●	↑	A	●●	↓	B	●●	↓	B	●●	↓	A	●●	↓	B	●	↓
3位	C	●	－	D	●	*	E	●	↑	C	●	↑	D	●	↑	D	●	↓	E	●	↑
物品費/ ケーブル	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●	↓	A	●●●	↑	E	●●	↑	D	●●●	↑	A	●●●	↑
2位	B	●●	－	D	●	↑	E	●●	↑	E	●	↓	A	●●	↓	A	●●	↑	E	●	↑
3位	C	●	－	E	●	↑	D	●	↓	D	●	↑	D	●	↑	E	●	↓	－	－	－

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（東京電力PG）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●	－	A	●	↓	D	●●	↑	F	●●	↑	F	●●	↑	A	●●	↑	A	●●	↓
2位	D	●	－	D	●	↓	A	●	↓	E	●	*	C	●	↑	F	●	↓	B	●	*
3位	E	●	－	E	●	↓	B	●	*	B	●	↓	B	●	↓	C	●	↓	C	●	↓
工事費/ 地中送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●	－	D	●	↑	D	●	↑	D	●	↓	A	●	↑	A	●	↑	A	●	↓
2位	F	●	－	B	●	↑	B	●	↑	A	●	↑	C	●	↑	B	●	↑	B	●	↑
3位	C	●	－	E	●	*	A	●	*	B	●	↓	B	●	↑	C	●	↑	C	●	↓
物品費/ 鉄塔	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	C	●	－	B	●●	↑	C	●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●	↓	A	●●	↓
2位	B	●	－	A	●	↑	A	●	↑	C	●	↓	C	●	↓	B	●	↑	B	●●	↑
3位	A	●	－	C	●	↓	B	●	↓	B	●	↑	B	●	↑	C	●	↓	C	●	↑
物品費/ 電線類	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	－	B	●	→	B	●	↓	C	●	↑	C	●	↑	B	●	↑	B	●	↓
3位	F	●	－	E	●	↑	D	●	*	B	●	↓	B	●	→	C	●	↓	C	●	↓

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（中部電力PG）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●	－	A	●	↓	A	●	↑	A	●●	↑	A	●	↓	A	●	↓	A	●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	D	●	↑	D	●	↑	B	●	↑	C	●	↑	F	●	*
3位	C	●	－	C	●	↑	E	●	*	B	●	↑	D	●	↑	B	●	↑	G	●	*
工事費/ ケーブル 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●●●	－	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↑	B	●●	↑	B	●●	↓	B	●●	↓	B	●	↓
3位	C	●	－	C	●	↑	C	●	↑	C	●	↓	C	●	↓	C	●	↑	C	●	↑
物品費/ 鉄塔	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●●●	－	A	●●●	↓	A	●●●	↑	B	●●	↑	A	●●●	↑	A	●●	↓	B	●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●●	↑	A	●●	↓	B	●	↓	B	●	↑	A	●●	↑
3位	C	●	－	D	●	↑	C	●	*	D	●	↑	E	●	↑	F	●	↑	D	●	*
物品費/ 地中送電 ケーブル	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●●●	－	C	●●	↑	B	●●●	↑	A	●●	↑	A	●●	↑	A	●●	↓	C	●●	↑
2位	B	●	－	B	●●	↑	C	●	↓	B	●●	↓	B	●	↓	B	●●	↑	B	●●	↑
3位	C	●	－	A	●	↓	A	●	↓	C	●	↓	C	●	↑	C	●	↓	A	●	↓

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（北陸電力送配電）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●	－	A	●	↑	A	●	↓	A	●	↑	A	●	↓	D	●	↑	A	●	↑
2位	B	●	－	D	●	*	B	●	↑	B	●	↓	C	●	↑	B	●	↑	E	●	↑
3位	C	●	－	C	●	↓	D	●	↓	D	●	↓	B	●	↓	A	●	↓	D	●	↓

工事費/ 地中送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●●●	－	D	●●	↑	B	●●	↑	F	●●	↑	F	●●●	↑	F	●●●	↓	C	●●●	↑
2位	B	●	－	A	●	↓	A	●	↓	D	●●	↑	H	●	↑	B	●●	↑	F	●	↓
3位	C	●	－	E	●	↑	F	●	*	G	●	*	G	●	↓	－	－	－	I	●	↑

物品費/ 鉄塔材	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↑	B	●	↓	B	●	↓	B	●	↑	C	●	↑	C	●	↓
3位	C	●	－	C	●	↓	D	●	↑	D	●	↑	E	●	↑	B	●	↑	F	●	*

物品費/ 電線	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減	社名	比率	増減
1位	A	●●●	－	A	●●	↓	B	●●	↑	C	●●●	↑	D	●●	↑	C	●●●	↑	D	●●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↑	C	●	↑	D	●	↓	C	●	↓	B	●	↑	C	●	↓
3位	C	●	－	C	●	↑	D	●	↑	B	●	↓	B	●	↑	D	●	↓	B	●	↓

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（関西電力送配電）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●	－	B	●	↓	B	●	↑	A	●	↑	B	●	↑	C	●	↑	C	●	↓
2位	B	●	－	C	●	↑	A	●	↑	B	●	↓	A	●	↑	A	●	↓	E	●	↑
3位	C	●	－	D	●	↑	C	●	↓	E	●	*	F	●	*	B	●	↓	B	●	↑
工事費/ ケーブル 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●	－	A	●●	↑	C	●	↑	A	●●	↑	C	●●	↑	A	●	↑	B	●●	↑
2位	B	●	－	D	●	*	B	●	↑	B	●	↓	B	●	↑	C	●	↓	A	●	↓
3位	C	●	－	C	●	↓	A	●	↓	C	●	↓	D	●	↑	B	●	↓	C	●	↓
物品費/ 鉄塔	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↓
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↓	B	●	↑	B	●	↓	C	●	↑	C	●	↑
3位	C	●	－	C	●	↓	D	●	*	C	●	↑	C	●	↓	B	●	↓	B	●	↓
物品費/ 架空送電 線	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↓	B	●	↑	E	●	↑	B	●	↑	B	●	↓
3位	C	●	－	D	●	↑	D	●	↓	C	●	↑	C	●	↑	C	●	↑	E	●	*

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（中国電力NW）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●	－	A	●	↑	A	●●	↑	A	●	↓	A	●	↓	A	●●	↑	A	●	↓
2位	B	●	－	B	●	↑	E	●	*	G	●	↑	C	●	↑	E	●	↑	B	●	↓
3位	C	●	－	D	●	↑	F	●	*	H	●	↑	I	●	↑	B	●	*	G	●	*
工事費/ 地中送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	J	●●	－	J	●●	↓	J	●●	↑	A	●●	↑	J	●	↓	A	●●	↑	J	●	↑
2位	A	●	－	A	●	↑	A	●	↑	J	●●	↓	A	●	↓	J	●	↓	A	●	↓
3位	F	●	－	F	●	↑	K	●	*	E	●	*	G	●	↑	D	●	*	D	●	↑
物品費/ 鉄塔材	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●	↓	A	●●●	↑	B	●●	↑	A	●●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↑	D	●●	↑	D	●	↓	A	●	↓	D	●	↓
3位	C	●	－	D	●	↑	D	●	↓	B	●	↓	B	●	↓	D	●	↑	B	●	↓
物品費/ 裸アルミ 電線	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	－	D	●	↑	D	●	↑	E	●	↑	C	●	↑	E	●	↑	C	●	↑
3位	C	●	－	B	●	↓	C	●	*	C	●	↓	E	●	↓	C	●	↓	E	●	↓

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（四国電力送配電）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●	－	B	●●	↑	B	●●	↓	B	●●●	↑	B	●●	↓	B	●●	↑	B	●●	↑
2位	B	●●	－	A	●	↓	A	●●	↑	C	●	↑	D	●	↑	A	●	↑	A	●	↓
3位	C	●	－	D	●	*	D	●	↑	A	●	↓	A	●	↑	C	●	*	C	●	↓
工事費/ ケーブル 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	B	●●●	↑	C	●●	↑	C	●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	－	C	●	↑	B	●	↓	B	●	↑	－	－	－	B	●	↑	－	－	－
3位	－	－	－	A	●	↓	A	●	↑	A	●	↑	－	－	－	－	－	－	－	－	－
物品費/ 鉄塔材	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	→															
2位	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
3位	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
物品費/ 架空送電 線	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↓
2位	B	●	－	D	●	↑	E	●	↑	E	●●	↑	E	●	↓	E	●●	↑	E	●●	↓
3位	C	●	－	B	●	↓	D	●	↑	D	●	↓	－	－	－	D	●	↑	D	●	↑

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（九州電力送配電）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●	－	A	●●	↓	A	●	↓	A	●	↓	A	●	↓	A	●	↑	A	●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↑	C	●	↑	B	●	↑	B	●	↑	B	●	↓
3位	C	●	－	C	●	↓	C	●	↑	B	●	↓	C	●	↓	C	●	↓	C	●	↓
工事費/ ケーブル 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↓	A	●●	↓	A	●●	↑
2位	B	●	－	B	●	↓	B	●	↑	B	●	↑	C	●	↑	B	●●	↑	B	●	↓
3位	C	●	－	C	●	↓	C	●	↓	C	●	↑	B	●	↓	C	●	↑	C	●	↓
物品費/ 鉄塔材	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	A	●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	↓	A	●●●	↑	A	●●●	↓
2位	B	●	－	B	●●	↑	C	●	↑	C	●	↑	C	●●	↑	C	●	↓	C	●●	↑
3位	C	●	－	C	●	↑	B	●	↓	B	●	↓	B	●	↓	B	●	↓	－		
物品費/ 架空送電 線	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	－	B	●●●	↑	B	●●●	↑	B	●●●	↑	B	●●●	↓	B	●●●	↑	B	●●●	↓
2位	B	●●	－	D	●	↑	D	●●	↑	D	●	↓	D	●●	↑	D	●	↓	D	●●	↑
3位	C	●	－	C	●	↑	C	●	↓	C	●	↓	C	●	↑	E	●	*	E	●	↑

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 調達状況について（沖縄電力）

工事費/ 架空送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	→	A	●●●	↑	A	●●●	→												
2位	B	●	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
3位	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
工事費/ 地中送電 工事	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	→	B	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●●	→	A	●●●	→	A	●●●	↓	A	●●●	↑
2位	B	●	→	A	●●	↓	→	→	→	→	→	→	→	→	→	C	●●	↑	→	→	→
3位	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
物品費/ 架空電線 路	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●	→	A	●●	↓	D	●	↑	D	●●	↑	A	●	↑	D	●	↑	A	●●	↑
2位	B	●	→	D	●	↑	B	●	↑	E	●	*	F	●	↑	B	●	↑	B	●	↑
3位	C	●	→	E	●	↑	F	●	↑	C	●	*	G	●	↑	E	●	↑	H	●	↑
物品費/ 地中電線 路	2015年度			2016年度			2017年度			2018年度			2019年度			2020年度			2021年度		
	社名	比率	増減																		
1位	A	●●●	→	D	●●●	↑	B	●●●	↑	A	●●	↑	D	●●●	↑	A	●●●	↑	A	●●	↓
2位	B	●●	→	A	●	↓	D	●	↓	C	●	↑	A	●	↓	C	●	↑	D	●	↑
3位	C	●	→	C	●	↓	C	●	↑	D	●	↓	B	●	*	B	●	↑	C	●	↑

※「社名」について、項目ごとにアルファベットを割り振っており、各項目間の社名（アルファベット）は必ずしも一致しない。

※「比率」について、発注金額のシェアが50%以上の場合「●●●」、33.3%以上50%未満の場合「●●」、33.3%未満の場合「●」で表記。

※「増減」について、前年度からのシェアの増減を矢印で表記。なお、新たに3位以内となった社について、前年度からのシェアの増減が不明の場合は「*」で表記。

1. 各事業者の調達状況について
2. **検証結果について**
3. 各社の効率化計画【参考】

本日の効率化計画の検証事項

- 本検証においては、各一般送配電事業者の物品費、工事費の調達状況等を踏まえ、以下の①～③の事項について、効率化計画の取組内容の検証及び各社の方針について各社へのヒアリング等を実施。

①調達コストの管理方法

②コスト削減に向けた手法（工事発注等に係る競争性の実効性確保）

③中長期的なコスト削減に向けたモニタリング方法の確保

① 調達コストの管理方法

- 調達コストの管理方法について、各社の方針は以下のとおりであり、効率化計画の内容に加え、追加ヒアリングにより、具体的な取組内容（下線部）等を確認。こうした具体的な取組内容についても効率化計画に明記を求めることとしたい。

北海道電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 経営層をトップとした「調達検討委員会」の指導・助言のもと発注プロセスの透明性確保と更なる資機材調達コストの低減に向けた取り組みを推進。 ● 次世代スマートメーターを始めとした資機材の調達にあたっては、他社との仕様統一やRFIの実施により調達コストの低減を推進。
東北電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 社長を議長とする「効率化推進会議」を設置し、効率化の取り組みを推進。 ● 予算策定、計画決定時の確認に加え、定期的な支出予想等においても確認を行い、計画の進捗状況やコスト増減要因を的確に把握。
東京電力 PG	<ul style="list-style-type: none"> ● 取引先への効率化インセンティブとして、カイゼンへの協力度や成果を総合評価加点対象とし、評価項目ごとの配点・評価方法等の詳細を取引先へ開示する等、カイゼンの取組が総合評価により発注量に影響する制度を新たに導入。 ● 工法カイゼン等、全体的な効率化施策の取組状況、進捗について四半期単位のモニタリングを継続。
中部電力 PG	<ul style="list-style-type: none"> ● 過去の効率化実績・至近の市場環境等を踏まえ、調達部門・技術部門が協働して品目・工種別に効率化施策を検討。 ● <u>施策別の効率化実績や品目・工種別の調達コスト実績など多角的にモニタリングを行い、効率化施策の改善を検討するなど、一層の調達コスト低減に向けP D C Aを展開。</u>
北陸電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 調達低減ワーキングを設置し、全分野・品目を対象に調達価格の更なる低減を検討。 ● <u>共同調達会社の拡大、早期発注、複数年分のまとめ発注。</u> ● <u>製造および施行コストに関する原価分析を実施。</u>
関西電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 物量と単価（資材+工事）の両面から効率化施策を検討の上、事業計画に反映。今後、定期的に各施策の効率化実績をモニタリング。 ● 調達コスト低減に向け、調達単価低減率の年度実績トレンドにより、調達環境を把握し、単価低減に向けた調達戦略を策定。
中国電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 経営層がトップとなり、資材部門と技術主管部門が一体となって競争発注の拡大や仕様統一等による調達コスト低減を検討する「資材調達会議」を実施。 ● <u>スマートメーターの主要な品目ごとに調達価格の推移を毎年度整理し、複数年契約等コスト低減に向けた取り組みを実施。</u>
四国電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 調達価格の低減に向けた検討を行う「調達検討部会」を設置し、部門毎に立ち上げたワーキンググループにて、関係部署が一体となり検討を進めている。
九州電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 社長を委員長とする「効率化推進委員会」を設置し、経営全般における効率化に取り組むとともに、他産業出身者等の社外専門家を委員とした「調達改革推進委員会（九州電力）」と連携し、外部知見を活用。
沖縄電力	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備仕様（電柱の部材など）の見直し。 ● 石川火力発電所を有効活用し離島向けC重油の配送拠点とする運用を開始。 ● <u>品質マネジメントシステム（QMS）の構築や調達コスト低減検討会を通じた検討。</u>

②コスト削減に向けた手法（工事発注等に係る競争性の実効性確保）

- コスト削減に向けた手法について、各社の方針は以下のとおりであり、効率化計画の内容に加え、追加ヒアリングにより、具体的な取組内容（下線部）等を確認。こうした具体的な取組内容についても効率化計画に明記を求めることとしたい。

北海道電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 共同調達、上流調達活動。 ● 競争発注、まとめ発注など各種競争施策を実施／新規取引先の調査など競争環境を整備。
東北電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 新規取引先開拓、まとめ発注、早期発注、シェア配分競争、コスト低減提案の募集、複数年契約。 ● 国内外の企業に広く門戸を開き常に新規取引先を開拓／代表仕様競争や件名公開型指名競争、早期発注などの発注の工夫を実施。
東京電力 PG	<ul style="list-style-type: none"> ● 従来、メーカーの範疇としていた設計や製造方法まで詳細に把握し、製造原価を共有した上で、要求性能や発注方法の見直し・仕様統一等の検討を推進。 ● 新規取引先拡大、まとめ発注、コスト低減提案の募集、複数年契約、早期発注、シェア配分競争。
中部電力 PG	<ul style="list-style-type: none"> ● まとめ発注、コスト低減提案の募集、複数年契約、早期発注、シェア配分競争。 ● 2020年度から、配電工事において競争環境整備(新規参入拡大)を推進／新規取引先の参入や既存取引先の参入拡大を促進。
北陸電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 早期発注、まとめ発注、共同調達。 ● 競争発注(競争発注比率80%程度)、複数の調達先による多くの工種・物品の入札。 ● 新規取引先の開拓等による競争環境の促進と調達価格の低減、安定した資機材調達。
関西電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 取引先増、分離発注、リバースオークション、順位配分競争、公募、総合評価方式等。 ● 予見性確保（長期物量開示、早期発注等）や調達方法工夫（順位配分競争等）といった競争活性化に向けた取組みに加え、取引先との協働やバリューアナリシス（バリューチェーン上のあらゆる視点でのコスト削減）により、調達コスト低減に取り組む。
中国電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 新規取引先開拓、まとめ発注、早期発注、複数年契約、共同調達。 ● 社外（コンサルティングファーム）の知見を活用するなど、資材部門を中心として競争発注の拡大を実施。（競争化プロセスの再構築やVE発注の拡大）
四国電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 新規取引先の発掘、リバースオークション（事前に開始価格を設定した上で、入札参加者にせり下げ方式による入札を行っていただき、時間内に最低価格を提示した入札者を落札者とする方式） ● 新規取引先の開拓に向けて、ホームページを通じて情報公開等を行い広く取引先を募集。 ● まとめ発注（パートナーシップ契約等）や順位配分方式等の調達の工夫を実施。
九州電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● 新規サプライヤー開拓等による競争発注拡大、所要数量をまとめた集約購買、仕様統一化、サプライヤーの知見やノウハウを活用した共同VE活動、メンテナンス費用等も含めた総合的な経済性の追求。 ● 「まとめ発注等によるボリューム増」などの発注方式の工夫により、取引先の受注意欲向上につながるようなインセンティブを付与するなど、競争効果の拡大（競争性の実効性確保）に尽力。 ● 競争発注の更なる拡大や発注方式の工夫、新規取引先拡大による競争効果の更なる拡大に取り組むとともに、取引先との協働活動などによる調達コスト削減。
沖縄電力	<ul style="list-style-type: none"> ● 複数の類似件名をまとめて発注する「まとめ発注」。 ● 競争発注先の拡大・強化／新規取引先の開拓等により競争先の拡大・強化や適切な工期・納期を設定し、適切な入札環境を確保。

③中長期的なコスト削減に向けたモニタリング方法の確保

- 中長期的なコストの削減に向けたモニタリング方法の確保について、各社の方針は以下のとおりであり、効率化計画の内容に加え、追加ヒアリングにより、具体的な取組内容（下線部）等を確認。こうした具体的な取組内容についても効率化計画に明記を求めることとしたい。

北海道電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 第三者知見の活用（社外コンサルを活用した原価分析・費用構造の見える化等を実施） ● <u>経営層をトップとし第三者（コンサルタント会社）も関与する「調達検討委員会」において、発注プロセスの透明性確保と更なる資機材調達コスト低減に向けた取組を継続。</u>
東北電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● 2021年10月に、副社長をCKO（チーフ・カイゼン・オフィサー）とする「カイゼン推進委員会」を設置し、カイゼンを通じた効率化・生産性の向上による経営基盤の強化に向けた取り組みを推進。 ● <u>工事計画を各組織階層において必要性・経済性・妥当性等に係る審査を経て策定し、資材調達担当所や調達改革委員会等とも連携のうえ、資材・役務調達に係る調達価格の低減等を実施。</u>
東京電力 PG	<ul style="list-style-type: none"> ● 生産現場の改善に長年取り組んでこられた有識者を特任顧問として招聘し、「改善活動チーム」を設置。 ● <u>調達方法の工夫に加え、工法カイゼン等、全体的な効率化施策の取組状況、進捗について四半期単位でモニタリングを行い、継続した効率化の実現に向けて取り組む。</u>
中部電力 PG	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>今回の検証結果（効率化への期待値）を反映した見積額を基準として、達成に向けた施策の検討を実施していくとともに、その達成および深掘りの状況について定期的（毎年度）に確認。</u>
北陸電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● メーカーや施工者と協働で、製造及び施工原価の分析による価格低減余地を検証し、調達コストの低減を図っている。 ● <u>推進体制を基にした全社を挙げての抜本的な業務見直し等の取組の加速。</u>
関西電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>経営による審議等を通じて、これまでに外部の第三者から得た知見を活かしつつ、他社事例の取込みを推進する等、全社を挙げて効率化を推進（カイゼン活動等による業務効率化、主要9品目などの調達効率化を検討）</u>
中国電力 NW	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>「資材調達会議」において、競争発注の拡大や仕様統一等について検討し、コスト低減に継続的に取り組む。</u> ● <u>年度ごとに調達段階でどの程度のコスト削減ができたかモニタリング。</u>
四国電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>第三者による確認・検証について引き続き検討。</u> ● <u>「設備戦略委員会」において長期的な観点で踏まえ設備全般に係る投資戦略を審議し方針を決定したうえで工事計画を精査。更に「経営会議」および「取締役会決議」を経て計画決定し、個別件名の実施を最終判断。</u>
九州電力 送配電	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>2018年7月に社長を委員長とする「効率化推進委員会」を設置し、経営全般における効率化を推進。</u> ● <u>社外専門家を委員とした「調達改革推進委員会（九州電力）」と連携し、外部知見を活用。</u>
沖縄電力	<ul style="list-style-type: none"> ● 設備点検等の周期見直し。 ● <u>品質マネジメントシステム（QMS）を通して各業務プロセスをチェックし、日々の業務の改善および効率化を実施。</u> ● <u>「調達コスト低減検討会」を立上げ、調達コスト低減にかかる各施策の実績、調達計画などを部門間で共有。</u>

効率化計画の検証結果について

- 一般送配電事業者の策定した効率化計画を検証した結果、各事業者それぞれにおいて、競争発注の確保にむけて新規取引先の拡大等の取組を実施していることが確認された。また、特命発注比率の検証を通しても、各社が競争発注比率の拡大に向けて継続的に取組を行っていることは確認された。
- 他方で、サプライヤーの調査結果においては、2015年度以降、多くの事業者においてサプライヤーの順位やシェアの変動が生じていることが確認された。一方で、一部の事業者においてサプライヤーの固定化の傾向がみられたが、これは、当該事業者におけるサプライヤーとの協働でのコスト削減活動などが影響している可能性もある。
- 各社のコスト削減の取組は、第一規制期間において継続的に注視していくべき事項と考えられ、具体的な方策を検討していくべきではないか。

1. 各事業者の調達状況について
2. 検証結果について
3. 各社の効率化計画【参考】

効率化計画 –北海道電力NW–

7-2.見積費用に反映した効率化施策

ほくでんネットワーク 123

■ 今回の収入の見通しでは、創意工夫による新たな効率化等、更なるコストダウンに踏み込み、約110億円/年の効率化を見込んでいます。

■ さらなる経営効率化に向け、数量の最適化および単価抑制の両面から取り組んでいきます。

(億円)

項目	主な効率化内容	2023	2024	2025	2026	2027	5か年計	平均
要員効率化	・カイゼン活動、DX推進による要員削減 等	8.9	12.5	16.0	20.2	22.8	80.4	16.1
調達工夫	・資材調達コストの低減 等	29.4	29.9	32.2	33.1	34.2	158.8	31.8
物量の最適化	・電気所統廃合、設備のスリム化・効率化 ・配電用変圧器・調相設備の最適化 等	1.6	3.1	5.1	11.9	12.2	33.9	6.8
系統運用の広域化	・中給システムの仕様統一、システム共有化 等	0.1	0.3	0.3	0.3	2.0	3.0	0.6
設備の効率的運用	・点検周期の延伸 ・設備の延命化 等	14.3	19.9	22.7	28.6	30.7	116.2	23.2
次世代化・デジタル化	・ドローン・LiDARを活用した接近木管理 ・ロボット・センサーを活用した巡視点検業務の高度化	0.6	3.1	5.3	6.2	6.5	21.7	4.3
その他	・スマメ導入による検針委託費の減 ・機器仕様見直し、新技術導入	6.0	31.6	32.1	31.9	32.0	133.6	26.7
合計		61.0	100.4	113.7	132.1	140.4	547.6	109.5

効率化計画 –北海道電力NW–

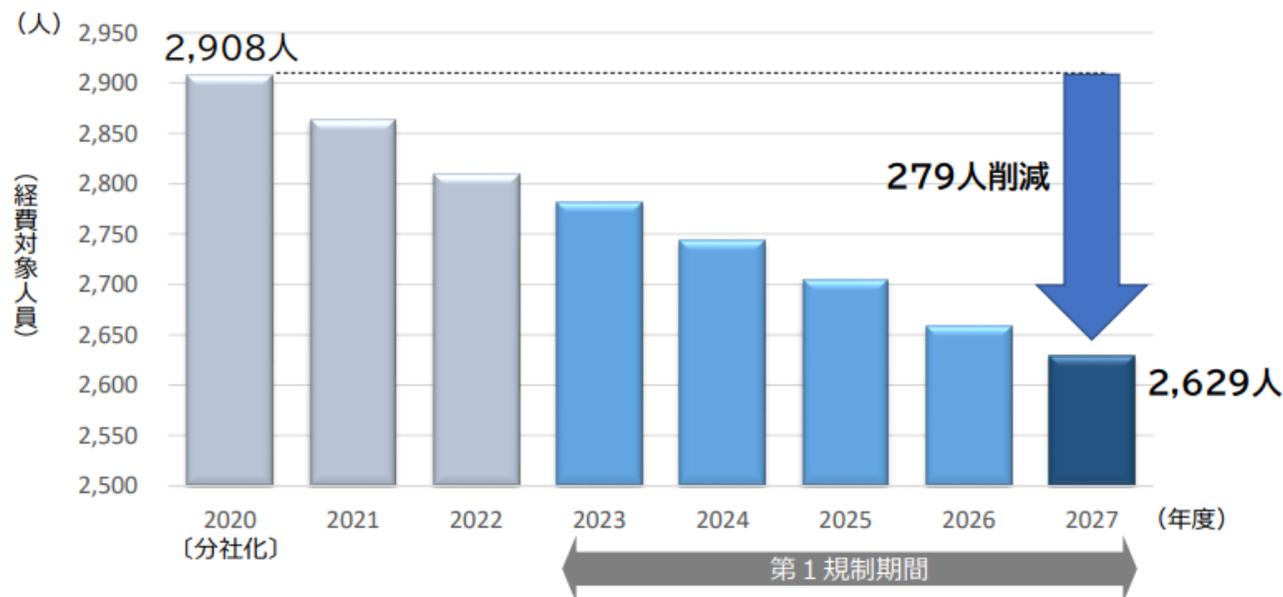
7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～要員効率化①～

ほくでんネットワーク 124

■ 当社は、費用低減に向けて、カイゼンの取り組みを継続していくことで業務単位・作業単位での生産性を更に向上させるとともに、デジタル化などでの業務効率化も進めていくことにより、今後も、効率化の取り組みを強化していく考えです。

■ こうした効率化の取り組みによって、2027年度には、2020年度から280名程度の要員低減を目指していきます。

経費対象人員の推移



(具体例) 配電線停電事故復旧作業の直営化

効率化額：0.30億円/年

- 停電事故の復旧作業は、工事会社に発注するケースが多く、都度工事費用が発生しておりましたが、工具・資材の配備や教育による作業スキル向上により、社員直営による配電線事故復旧作業の拡大を目指します。
- 発生件数の多い高圧線断線事故の復旧作業の直営化を目指し、安価な市販品によるオリジナルの工具を製作するなどの工夫により、社員1人による短時間での作業が可能となりました。

■ 社員直営による高圧線断線事故復旧作業

カイゼン前は2名で電線を持ち上げ



市販品でオリジナルの工具を製作し1人作業を実現



(具体例) 電気工事届出・審査業務の簡素化

効率化額：0.30億円/年

街路灯工事の完成検査には写真検査を導入し、現地出向の時間を削減しています。

■写真検査の導入

街路灯写真検査票

◆検査年月日 2020年10月17日

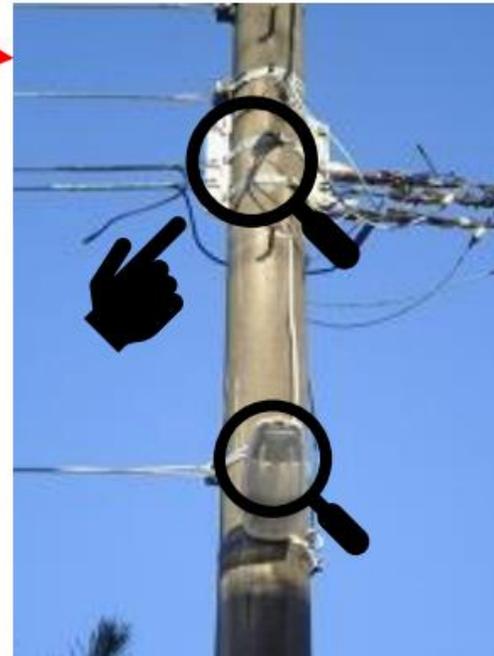
◆検査対象 済

◆位置情報 北海道札幌市中央区南3条2丁目

◆検査内容

- ◆電圧：高圧電線
- ◆施設種別：街路灯
- ◆用途種別：D.V.の増設

北海道電力ネットワーク株式会社 検査員 〇〇〇



工事の仕上がりを提出していただき、社内にて検査して現地出向を削減

効率化計画 –北海道電力NW–

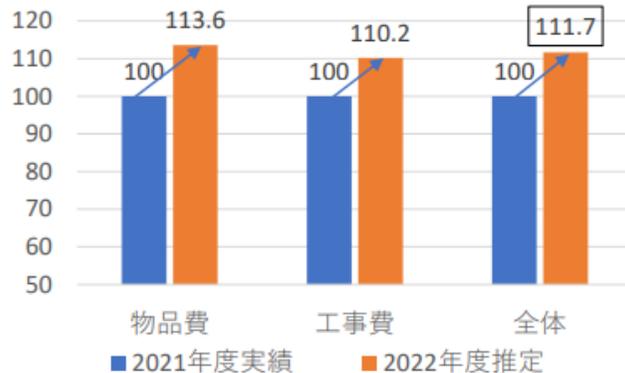
7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～調達工夫～

(具体例) 資機材調達価格の22年度増加分の効率化

効率化額：31.78億円/年

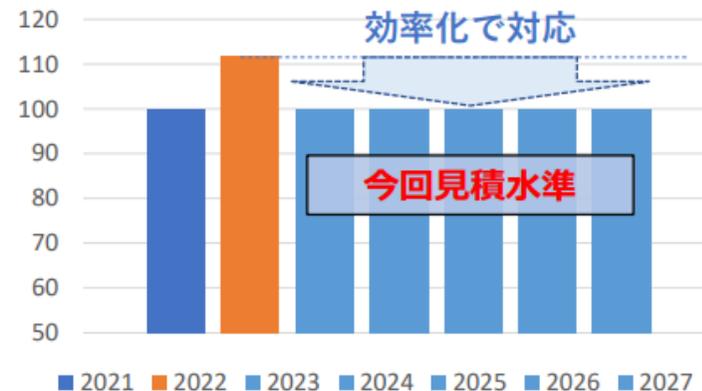
- 調達部門では、経営層をトップとした「調達検討委員会」の指導・助言のもと発注プロセスの透明性確保と更なる資機材調達コストの低減に向けた取り組みを推進しています。
- 今回の見積費用は2021年の調達単価を基に算定しています。至近の資機材調達価格は、2022年度時点で既に12%程度の増加が見込まれていますが、この費用増加分については、大規模工事を中心に第三者（コンサルタント会社）の助言・提言を受けながら、競争拡大や価格交渉力強化の取り組みを継続・拡充するなどの効率化によりまかなう考えです。

至近の市況価格の高騰



物品費：2022年度向け契約交渉結果に基づき算定
工事費：基本労務単価上昇を踏まえた推計値

資機材調達効率化の織り込み



コストダウンに向けた取り組み事例

- 競争発注拡大・・・新規サプライヤ発掘により新たな競争環境を醸成する。
- 共同調達・・・他電力と仕様統一等の検討、共同調達を実施する。
- 上流調達活動・・・調達部門が計画初期段階から関与することにより、仕様見直し等を通してさらなる効率化に向けて取り組む。
- 第三者知見の活用・・・社外コンサルを活用した原価分析・費用構造の見える化等を実施する。

（具体例）直流電源装置の発注スキーム見直し（変電設備）

直流電源装置は、これまで電気所毎に、メーカー（機器製造・据付調整工事）および協力会社（関連工事）へ発注していましたが、メーカーへの材工分離発注、協力会社による据付調整工事・関連工事の一括実施により、工事費低減および工事発注業務の効率化を図れるよう進めています。

■発注スキーム見直し内容

		従来			見直し後（予定）
発注単位		A 変電所	B 変電所	C 変電所	複数電気所のまとめ発注 (1月～翌年2月分)
		(電気所毎に発注)			
発注先	機器製造	メーカー	メーカー	メーカー	メーカー
	据付調整工事	※2	※2	※2	
	関連工事※1	協力会社A	協力会社B	協力会社C	
工事時期		年度初めに発注するため 工事は冬期間に集中			一括契約により 通年実施(平準化)可能



直流電源装置
(整流器・蓄電池収納型)



直流電源装置
(蓄電池据置型)

- ※1 関連工事・・・制御ケーブル布設、機器搬入路作成、除雪等
- ※2 同一メーカーから年間一括調達しているが、発注は電気所毎に実施

（具体例）系統運用自動化 I Pネットワーク設備の保守体制の見直し

系統運用自動化システム用に構築・運用している I Pネットワーク設備は、設備維持に必要な保守サポートを設備メーカーに委託しています。

本保守サポートの一部である機器修理対応について、通信機器等の修理専門会社（第三者）へ契約先を見直し、効率化を図っています。

効率化計画 -北海道電力NW-

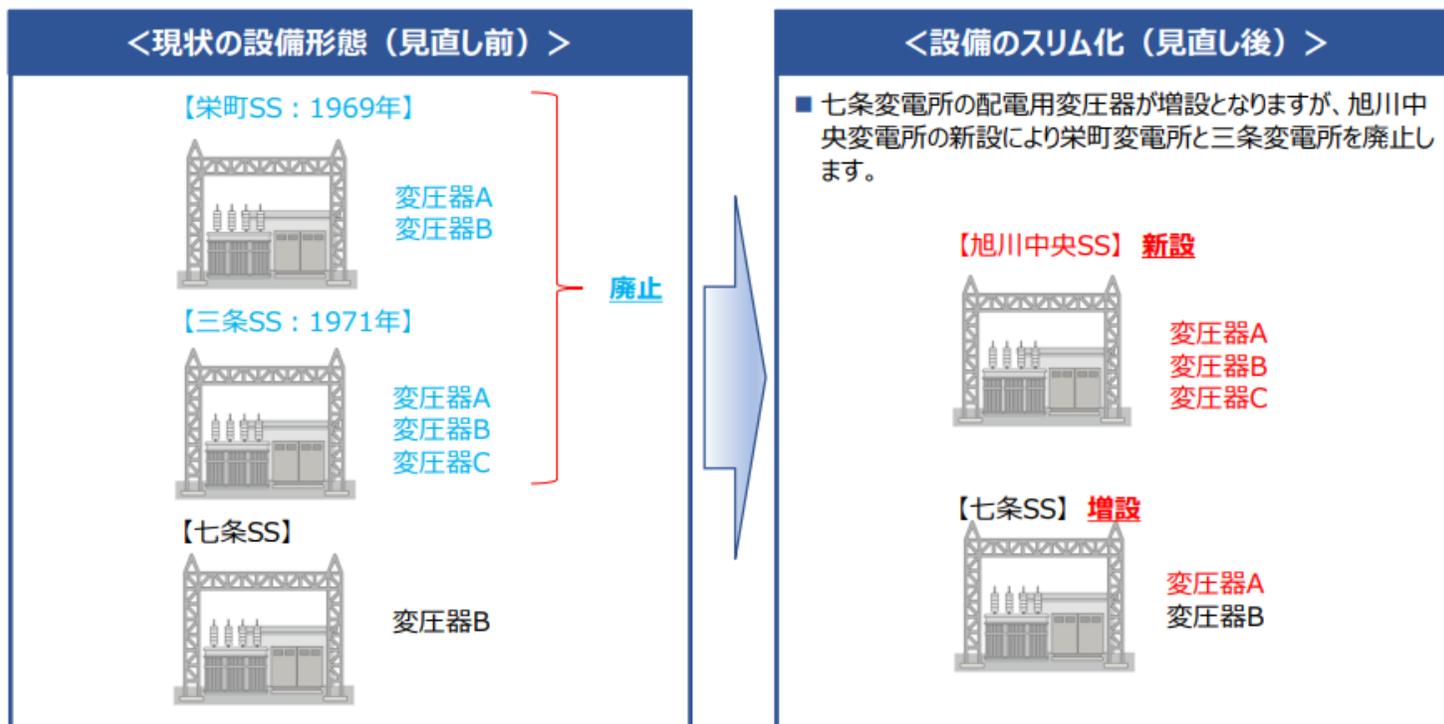
7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～物量の適正化①～

ほくでんネットワーク 129

(具体例) 電気所の統廃合

効率化額：0.79億円/年

- 設備の拡充工事や改良工事にあたっては、将来の再エネ連系計画や需要動向などを見据えた上で、より効率的な設備形成となるよう設備投資額の抑制を図っていきます。
- 電気所の更新では、供給信頼度維持を前提に、将来の再エネ連系計画や需要動向などを見据えた上で、隣接する電気所統廃合等による設備のスリム化を図ります。
- (例) 旭川市内系変電所統廃合



効率化計画 –北海道電力NW–

7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～物量の適正化②～

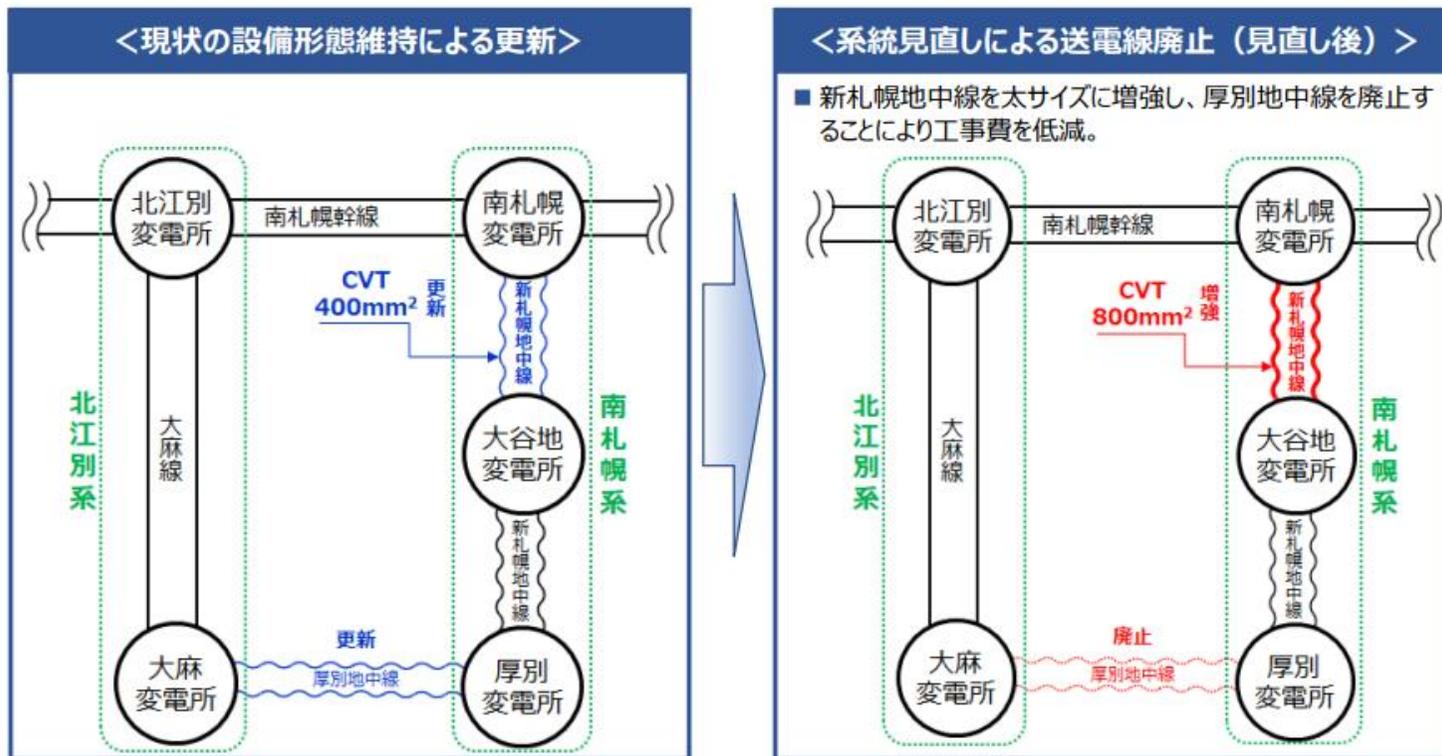
ほくでんネットワーク 130

(具体例) 系統構成見直しによる送電線廃止

効率化額：0.69億円/年

老朽化している送電線の更新に合わせ、系統構成見直しによる設備のスリム化検討を行い、送電線を廃止することで、設備のスリム化を実施しています。

■(例)厚別地中線廃止



効率化計画 -北海道電力NW-

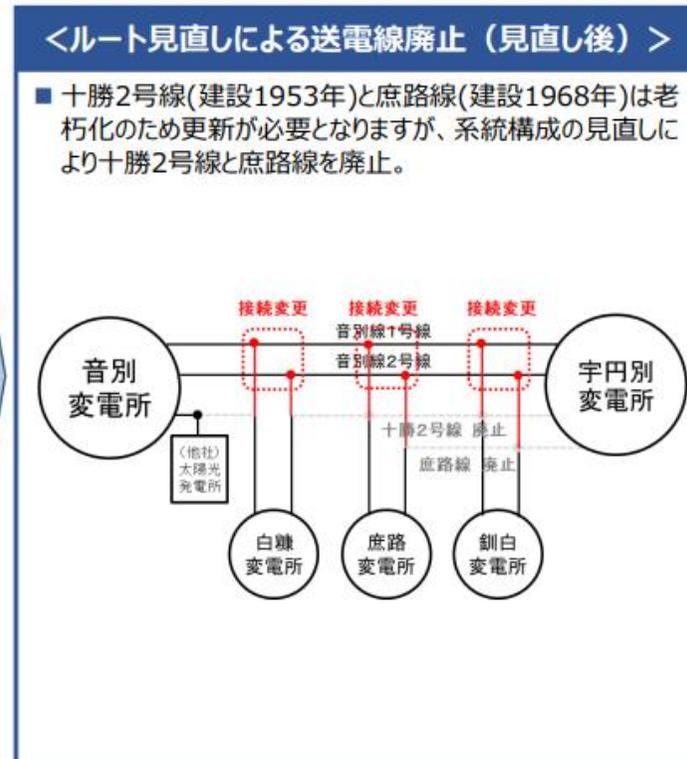
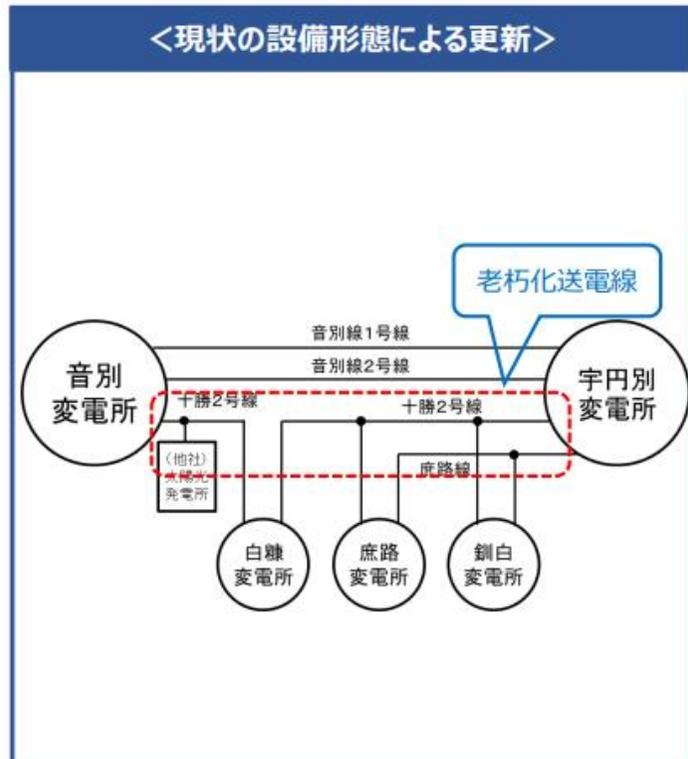
7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～物量の適正化③～

(具体例) 系統構成の見直しによる送電線廃止

効率化額：0.83億円/年

■ 老朽化している送電線の更新に合わせ、系統構成見直しによる設備のスリム化検討を行い、送電線を廃止することで、設備のスリム化を実施しています。

■ (例)音別系改良対策



効率化計画 ー北海道電力NWー

7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～系統運用の広域化～

ほくでんネットワーク 132

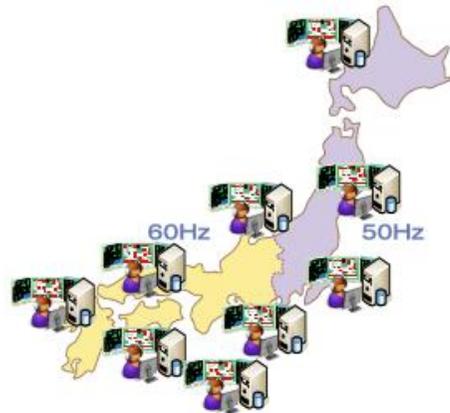
(具体例) 中給システムの仕様統一、システム共有化

効率化額：0.33億円/年

- 需給調整市場の拡大に合わせて、調整力の広域調達に必要なシステム開発を実施していきます。
- システム開発にあたっては、一般送配電事業者の共同開発とすることで開発コストの抑制に努めていきます。

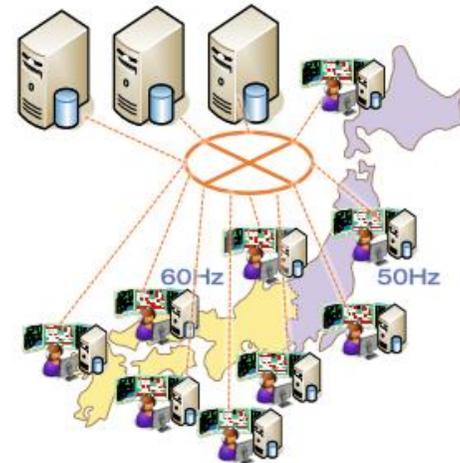
<現在の中給システム（各社開発）>

- 現在の中給システムは、地域ごとに異なる電源構成や系統特性を考慮し、各一般送配電事業者毎で異なる仕様のシステムを導入。



<次期中給システム(システム共有イメージ)>

- 開発・運用コスト低減等を目的に、各社中給システムの仕様統一のほか、システム共有化も視野に入れた次期中給システムの開発を共同で検討。



効率化計画 -北海道電力NW-

7-2.見積費用に反映した効率化施策 ～設備の効率的運用～

ほくでんネットワーク 133

将来的に高経年化設備が増加していく見込みのなか、設備の延命化や補修費用の低減に向けた取り組みを推進していきます。

(具体例) 通信装置の更新周期の延伸化

効率化額：1.00億円/年

通信装置の更新等で除却品となった基板類を予備品（貯蔵品化）として確保し、それを一元的に管理する修理体制を導入しました。

これにより、メーカー保守サポート期限が超過した通信装置について、予備品による故障対応が可能になり、更新周期を5年程度延長して23年以上とすることができます。



(具体例) 無線鉄塔の塗装補修基数削減と非常用発電機の補修内容の見直し

効率化額：0.56億円/年

無線鉄塔の塗装補修は、鋼材の発錆や塗装減耗などの劣化状態の把握に加え、腐食速度マップを活用し、塗装を4基/年から2基/年にして作業量を削減しています。

非常用発電機の補修は、分解・清掃を伴うオーバーホールを実施してきましたが、故障実績の分析や検証を踏まえ、機能維持に必要な点検・部品交換に絞込んだ補修内容に見直すことによる効率化を図っています。



効率化計画 -東北電力NW-

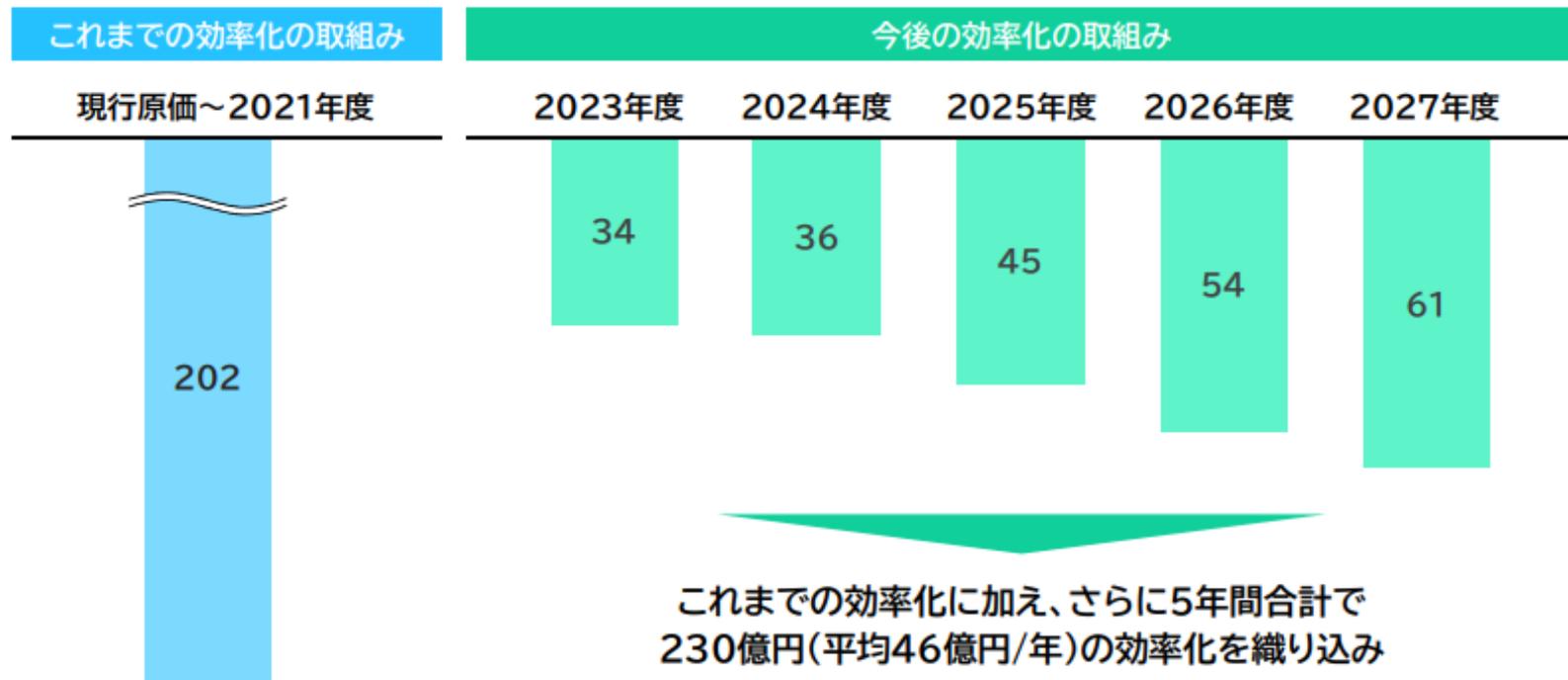
6-1.効率化の取組み

p137

- 当社は、これまで不断の効率化に向けて全社一丸となって取り組んできており、2021年度までに現行原価に対して約202億円の費用低減を達成しております。
- さらに、今回提出する収入の見通しには、これまでの効率化の取組みで積上げてきた知見を最大限取り入れるとともに、DX・新技術活用等の新たな切り口による効率化も検討し、第1規制期間の5年間合計で230億円の効率化を織り込んでおります。

効率化の深掘り状況

[億円]



効率化計画 –東北電力NW–

6-3.今後の効率化の取組み

p144

- 2050年カーボンニュートラルを実現するための再エネ導入拡大に向けて、今後5年間で送配電網の増強や次世代化等の設備投資が増加する見通しとなります。
- そのため、最大限の効率化として、キャッシュベースで5年間合計384億円の効率化を織り込みました。その結果、費用として5年間合計230億円の効率化を織り込みました。

計画に織り込んだ効率化

[億円]

項目		主な施策	2023	2024	2025	2026	2027	5年間合計
人員効率化		既存業務の見直し、委託化 等	17.0	14.5	18.9	24.9	29.6	105
資機材調達の効率化		設備仕様見直しによる価格低減 等	2.5	5.6	5.6	5.7	5.8	25
工事の 効率化	買う量の最適化	設備更新数量・周期の見直し 等	6.0	7.5	7.2	7.8	8.2	37
	買うモノの工夫	工事仕様見直しによる価格低減 等	0.3	0.3	0.0	0.0	1.6	2
	デジタル化・ 新技術活用	AI・ドローンを活用した点検効率化 等	0.2	0.6	1.0	2.6	2.7	7
	計		6.4	8.3	8.2	10.4	12.4	46
その他効率化		間接業務の見直し、システム統廃合による維持管理費用減 等	8.3	8.0	12.3	12.9	12.9	55
合計			34	36	45	54	61	230
(参考)キャッシュベースの効率化額			45	51	59	71	158	384

効率化計画 -東北電力NW-

6-3. 今後の効率化の取組み ①人員効率化

p145

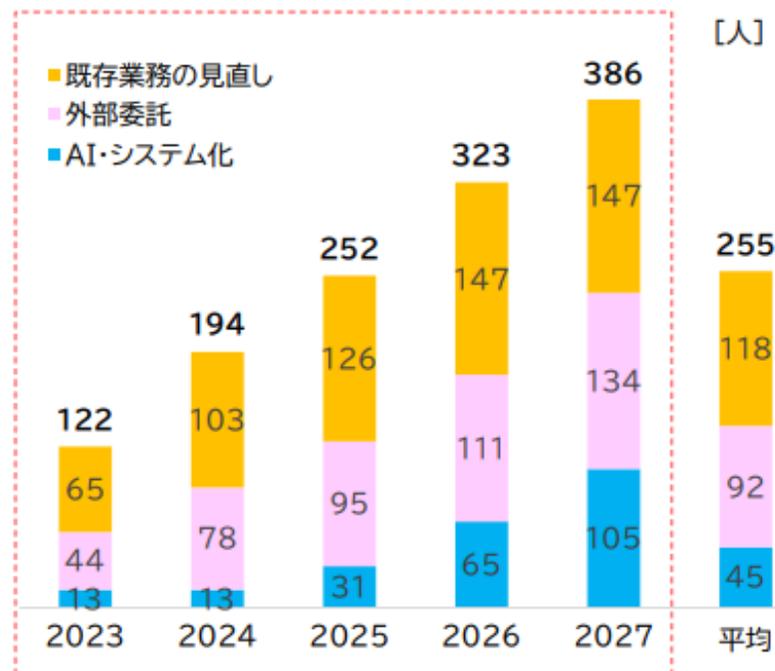
- 「既存業務の見直し」、「外部委託」および新技術を活用した「AI・システム化」による業務効率化を基軸に、5年間累計で1,277人(5年間平均で255人)の人員効率化を計画しております。

計画に織り込んだ効率化

項目	主な施策	効率化人員 ^{注1} [人]
既存業務の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ◆点検・修繕頻度の見直しによる業務効率化 ◆立会作業の遠隔化による効率化 	▲588 (▲118)
外部委託	<ul style="list-style-type: none"> ◆お客さま窓口関連作業の委託化 ◆設計業務等の委託拡大 	▲462 (▲92)
AI・システム化	◆アセットマネジメントシステムの構築による既存業務のシステム化	▲227 (▲45)
合計		▲1,277 (▲255)

(注1) 上段: 5年間累計 下段(括弧内): 5年間平均

(注2) 効率化施策の実施に伴い生じる増分コスト等を考慮した額



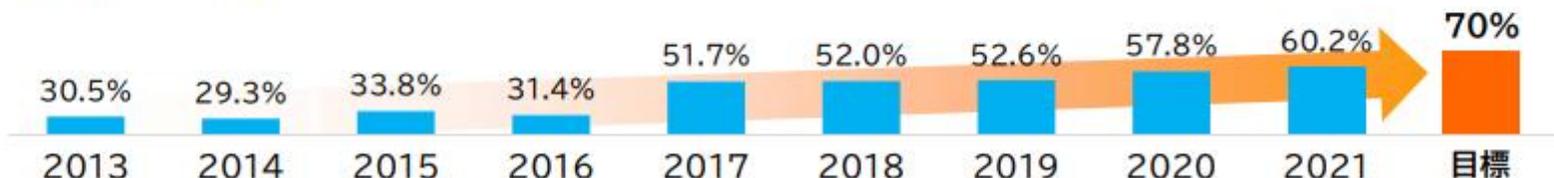
効率化額(5年間累計^{注2})
105億円

6-3.今後の効率化の取組み ②資機材調達効率化

p146

- 前述した「調達改革委員会」のもと、競争発注比率の更なる向上や取引先と協働の取組みを進めることにより、持続可能な調達効率化を進めてまいります。
- 競争発注比率については、第1規制期間の早い段階を目途に70%まで向上すべく、検討を進めてまいります。

競争発注比率の推移



(注)2016年度までの比率は、送・変・配電部門の合算値。また、変電部門の値には、当時同一組織であった一部発電部門の実績も含む。

取引先との協働検討深掘り

取引先と協働で調達価格低減にアプローチすることにより、設備主管箇所・契約箇所・取引先の多様な知見を融合させ、取引先とのWin-Winな関係の構築に向けた取組みを進めてまいります。

協働検討テーマの例	取組みの概要	取組み事例
取引先との協働検討による競争環境構築	特定メーカーの1社品・特命発注となっていた品目等に関して、類似品制作メーカー等と協働で仕様検討等を進めることにより、取引先を拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンテナ式キュービクルの競争化 ・ 配電用変圧器取引先の拡大 ・ 変圧器課電洗浄の競争化
大工区制(隣接工区)におけるVE方式の導入	隣接する複数工区の集約により、取引先と協働でVEを検討することで調達価格低減を実現	<ul style="list-style-type: none"> ・ 仮設道路造成工事における隣接工区を集約することにより、現場事務所や現場職員等を効率化

6-3.今後の効率化の取組み ③工事の効率化

p149

- 工事計画時には「買うモノ」、「買う量」の切り口を中心に最大限の効率化を織り込むとともに、実施断面においても最新の知見を用いた効率化の深掘りを図ってまいります。

ヘリコプターVTR点検の速度向上

▲0.6億円/年

- 架空送電線診断システム(東京電力PGが開発・運用)を活用したヘリコプターVTR点検を2021年度より導入しており、現状、ヘリコプターの飛行速度を8km/hとしております。
- 今後、VTR撮影の習熟により飛行速度を12km/hまで向上させる計画であり、運航時間の短縮により、約0.6億円/年のコスト低減を計上しております。



飛行速度向上(8km/h⇒12km/h)により運航時間を短縮、VTR撮影コストを低減



ヘリコプターで撮影したVTRを基にシステムで異常を自動診断

ドローンを活用した鉄塔点検の実施

▲0.8億円/年

- 架空送電線の支持物・架渉線点検作業は、作業員が鉄塔や送電線上から目視点検を行っておりましたが、ドローンを活用した点検へ見直すことにより、約0.2億円/年のコスト低減を図るとともに、高所作業機会の低減により安全面の向上にも寄与いたします。



作業員が鉄塔・電線上から目視点検



ドローンを活用し地上から点検実施

6-3.今後の効率化の取組み ③工事の効率化

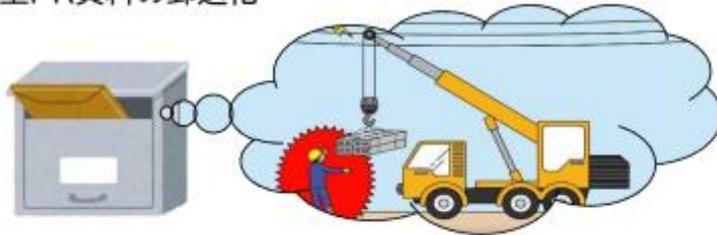
p150

■ 重機安全PRの合理化

▲0.7億円/年

- 送電線へのクレーン等重機の接近による電気事故防止対策の一環として、建設工事会社様や重機保有会社様等を訪問し、安全PRを実施しておりました。
- 従来は訪問によるPRでは、重機オペレータに直接PRできる機会が限られていたことを踏まえ、安全PR資料の郵送化やSNS・動画配信サイトの活用により、約0.7億円/年のコスト低減を図っております。

■ 安全PR資料の郵送化



■ SNS・動画配信サイトを活用した安全PR

東北電力ネットワーク株式会社
@Tohoku_Network

⚠️ご注意下さい⚠️

クレーン車などの重機が電線に近づき過ぎると、生命にかかわる重大な感電事故を引き起こす危険性があります。

電線の近くで作業する際は、事前に当社コールセンター（0120-175-366）までご連絡をお願いします。

■感電防止関連ページ■

nw.tohoku-epco.co.jp/accident/crane/



■ マイクロ無線中継所等における冬期ヘリ巡視の見直し

▲0.1億円/年

- マイクロ無線中継所等において、冬期の着雪・積雪状況確認のためヘリ巡視を実施しておりましたが、構内の監視カメラや通信装置の監視システムにより現地の状況を確認でき、設備故障・不具合の発見が可能と判断いたしました。
- また、緊急時における臨時ヘリ巡視の対応方法を確立し、ドローンによるマイクロ無線中継所等の着雪状況の確認も可能であり、重要回線の迂回ルート構築など設備被害が発生した場合でも、早急に対応が可能と判断いたしました。
- マイクロ無線中継所等の警報監視の充実化や緊急時における対応方法の確立により、マイクロ無線中継所等の計画的な冬期ヘリ巡視実施を見直し、約0.1億円/年のコスト低減を図っております。

対象となる箇所	箇所数	従前の巡視頻度
マイクロ無線中継所等	約58箇所	1回/年 (天候不良等により実施不可の場合を除く)



ヘリによる巡視



ドローンによる巡視

6-3.今後の効率化の取組み ③工事の効率化

p151

変圧器ラジエータ修繕の直営化

▲0.5億円/年

- 設置環境や経年によって生じる変圧器ラジエータ(冷却器)の漏油について、従来は専門会社施工の補修材による漏油止めと設備状態に応じたラジエータ修繕(交換)により対策しておりました。
- 変圧器漏油対策費用の低減に向け、紫外線硬化型シール材に着目し、その導入と漏油止めに係る直営作業による実証と施工要領書の作成等により直営作業体制を確立しております。

- 紫外線硬化型シール材を用いた漏油止めに係る直営作業体制の確立を踏まえ、従来の対策であるラジエータ修繕(交換)を原則取り止めることにより、約0.5億円/年のコスト低減を図っております。



対象となる設備	対象台数	ラジエータ修繕計画の見直し
変圧器	約1,600台	見直し後:原則取止め (見直し前:設備状態に応じ交換)

遮断器更新台数の見直し

▲0.4億円/年

- 老朽遮断器の更新について、従来は遮断器の各部に使用されるパッキン類の寿命を期待寿命とし、過去の研究結果により40年を目安に更新しておりました。
- 最新の知見により、遮断器寿命のネックとなるパッキン類について50年程度使用可能である見通しを得たことから、アセットマネジメント指標として設定された期待寿命50年に基づき遮断器更新台数を見直しております。

- 期待寿命見直しに伴い、遮断器更新目安を40年から50年に見直すことにより、約0.4億円/年のコスト低減を図っております。



対象となる設備	対象台数	更新周期の見直し
遮断器(単体)	約3,600台	見直し後:50年 (見直し前:40年)

6-3.今後の効率化の取組み ③工事の効率化

p152

配電資材の現地流用拡大による調達コスト低減 ▲0.7億円/年

- 電柱建替等の設備更新工事における、既設資材の現地流用の判断基準を明確化し、配電資材を最大限流用しております。
- 従来は取替対象としていた劣化レベル1注の資材も流用対象に加え、流用対象を拡大いたします。

(注)劣化レベルの判定例(変圧器の場合)



■ 見直し前

- ✓ 流用対象資材の種類・劣化レベル等の判断基準なし
- ✓ 既設資材の流用、撤去・新設は現場判断によりバツキあり
- ✓ 資材取替(撤去・新設)により工事単価増

判断基準の明確化

■ 見直し後

- ✓ 流用対象資材の種類・劣化レベルを明確化
- ✓ 既設資材の流用、撤去・新設の判断基準を統一
- ✓ 資材流用により工事単価減

資材	種類	判断基準
変圧器	ハンガタイプ	劣化レベル1以下
開閉器	旧型を除く一部タイプ	劣化レベル1以下

(注)上記のほか、高低圧電線流用の判断基準も設定

無停電工事費低減に向けた取組み ▲2.2億円/年

- 工事に伴う停電を回避する必要がある場合、工事用開閉器やバイパスケーブル等の機材を用いた無停電工法を採用しております。
- 従来は設計者判断で実施していた、無停電工法機材取付の判断基準を明確化し、使用数量を抑制いたします。

《無停電工法機材の例》



- ・工事用開閉器
可搬型の高圧開閉器で、停電範囲を縮小するために使用
- ・バイパスケーブル
バイパス回路を形成して停電範囲を縮小するために使用
- ・工事用変圧器
柱上変圧器を無停電で取替する工事等に使用
- ・応急用電源車
発電機を搭載した車両で、停電作業や災害時の応急送電に使用

判断基準例	使用抑制機材例
・停電範囲内の一般負荷停電口数に応じた無停電工法機材取付有無の判断基準	工事用開閉器 バイパスケーブル 工事用変圧器
・配電系統に応じた無停電工法機材の取付省略および応急用電源車による救済の判断基準	工事用開閉器

効率化計画 –東北電力NW–

6-3.今後の効率化の取組み ③工事の効率化

p153

- 東北東京間連系線の新設にあたっては、航空レーザー測量や3D-CAD等の新技術活用による調査工費の低減に加え、角度懸垂の適用拡大、耐雷設計の合理化、屋外機器配置の縮小化およびがいし洗浄装置の取止め等により投資額合計で85億円の効率化を計画しております。
- これにより、調査の進展による基礎型変更や外部要因による資材・労務単価上昇等の増要因を抑制し、広域系統整備計画策定時点と同規模の工事費で計画しております。

東北東京間連系線新設における効率化

[億円]

設備	効率化施策	投資低減額
送電	調査工事の効率化	11
	架線工法変更による資材費の減	1
	仮設道路の残置および巡視路利用	11
	角度懸垂の適用拡大	11
	アークホーン間隔の短縮	10
	航空障害灯電源方式見直し	2
	RPAを活用した鉄塔設計業務の効率化ほか	3
	計	49
変電	GISの設計見直し	11
	屋外機器配置の縮小化	17
	がいし洗浄装置の設置取止め	8
	建物面積縮小	1
	計	36
合計		85

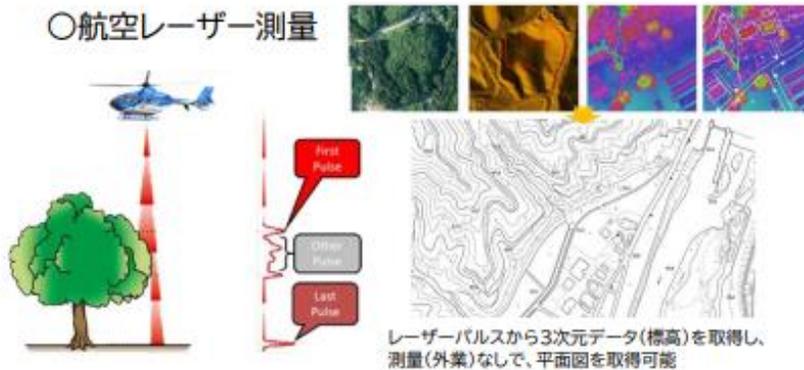
6-3. 今後の効率化の取組み ③ 工事の効率化

p154

調査工事の効率化 ▲11億円

- 従来は、現地で作業を行っていた測量を、航空レーザー測量やその3Dデータを活用した道路設計により現地作業を削減しております。
- また、土質調査に人肩運搬が可能なポータブル貫入試験機を導入し、運搬費用および調査日数を削減しております。

○航空レーザー測量



架線工法変更による資材費の減 ▲1億円

- 従来、鉄塔上で電線圧縮作業を不要とするため、特殊ドラムを使用した完全プレハブ工法を採用しておりました。
- 本工事は大規模工事のため、特殊ドラムが不足するため、追加で制作する必要があります。そのため、汎用ドラムで対応可能な本プレハブ工法に変更することで、電線ドラム製作費用を削減しております。

工法	完全プレハブ工法	本プレハブ工法
クランプ圧縮	電線製造工場で施工	現場（ドラム場）で施工
電線ドラム	専用ドラム (クランプ付きの電線を収納するためのセパレータ付き)	汎用ドラム (切断個所を示すマーキングされた電線のみを収納)
写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(クランプ圧縮作業)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(完全プレハブ用ドラム)</p> <p>セパレーターが必要</p> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(クランプ圧縮作業)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(汎用ドラム)</p> </div> </div>

仮設道路の残置および巡視路利用 ▲11億円

- 従来は、工事用仮設道路は工事後に原形復旧をすることとしていましたが、残置を基本とし、また残置した仮設道路を巡視路に活用することで、新たな造成費および用地取得費を低減しております。

(工事前)



(工事中)



工事後残置

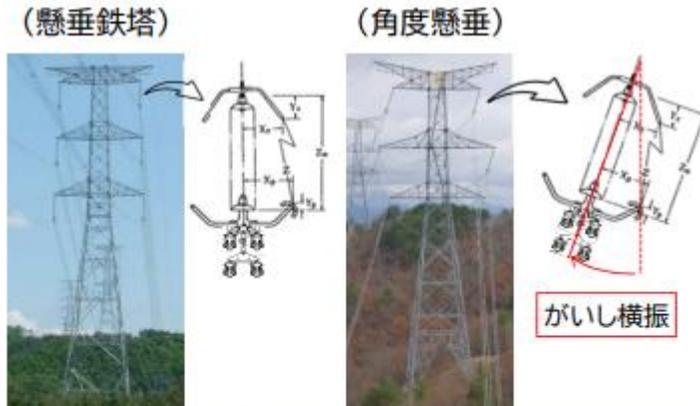
巡視路として
最大限活用

6-3. 今後の効率化の取組み ③ 工事の効率化

p155

■ 角度懸垂の適用拡大 ▲11億円

- 角度懸垂鉄塔は、作業の難易度が高いことから、これまでは無風時のがいし横ぶれが10度以下の個所に採用しておりました。
- 適用拡大による架線工事(延線・緊線)での作業難易度が上がるため、架線工具の資機材改良を図り、課題解決の見通しが得られたため、20度以下まで適用拡大を図り、資材費・工事費を低減しております。



項目	従来	今回
無風時のがいし横ぶれ	10度	20度

■ アークホーン間隔の短縮 ▲10億円

- アークホーンの間隔短縮による雷事故率の再評価を行った結果、従来の4000mmから3600mmへ短縮した場合であっても、従来設計と遜色ないことを確認しております。
- そのため、アークホーン間隔を3600mmとすることで、がいし個数低減に加え、電線と鉄塔の絶縁間隔短縮による鉄塔形状をコンパクト化いたしました。



6-3. 今後の効率化の取組み ③ 工事の効率化

p156

航空障害灯電源方式見直し ▲2億円

- 航空法による鉄塔頂部等に設置する航空障害灯において、中光度白色LED灯が開発されたことにより、太陽光発電方式が可能となりました。
- このため、各鉄塔位置において従来の配電方式と太陽光発電方式を比較し、コスト低減効果のある電源方式を採用しております。



(中光度
白色灯)

配電方式



太陽光発電方式



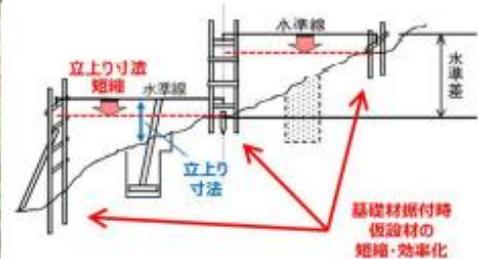
その他創意工夫 ▲3億円

- その他の工夫として、以下の効率化を計画しております。
 - ✓ 高性能林業機械の導入による伐採工事の効率化
 - ✓ RPAを活用した鉄塔設計業務の効率化
 - ✓ スマートデバイスを活用したリアルタイム動画等による現場管理の効率化
 - ✓ 基礎材立上り寸法の短縮による施工効率化

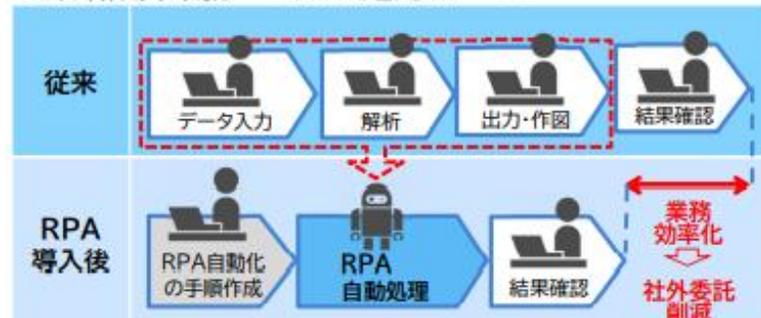
○高性能林業機械



○基礎材立上り寸法の短縮



○鉄塔設計業務へのRPA適用イメージ

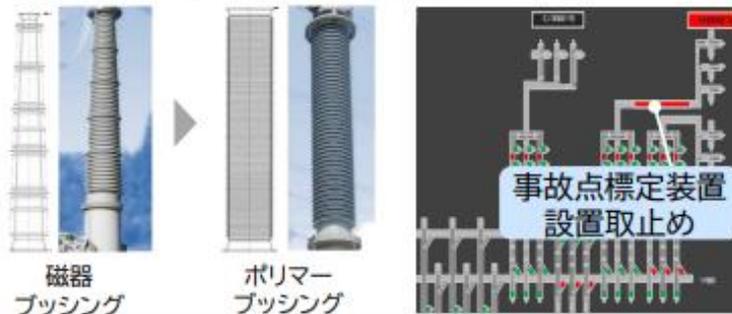


6-3.今後の効率化の取組み ③工事の効率化

p157

GISの設計見直し ▲11億円

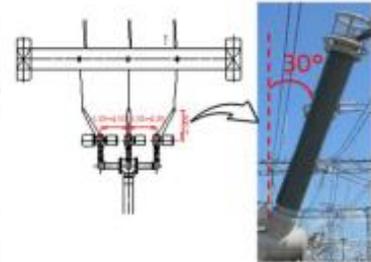
- 従来、550kV GISでは磁器ブッシングを使用していましたが、今回ポリマーブッシングを採用することにより軽量化(約1/4)が図られ、かつ耐震性・耐汚損性等が向上いたしました。
- さらに、事故点の早期把握ならびに事故復旧の迅速化を目的とした「事故点標定装置」については、事故発生確率が稀頻度であるため、設置を取止めしております。



該当規格	コスト低減項目	コスト効果内容
GIS JEC2350-2005 → 2016	相間雷インパルス試験電圧を低減 2,100kV→1,950kV 温度上昇限度10K格上げ (例) 接近しうる外表 40K→50K	GISタンク径縮小、送電線引込口ブッシング間隔短縮
交流断路器 JEC2310-2003 → 2014	母線断路器ループ開閉責務を低減 定格電流 → 定格電流の80% (最大4,000A)	断路器ユニット小型化、操作装置簡素化

屋外機器配置の縮小化 ▲17億円

- ブッシングの傾斜配置等を採用することで、屋外機器配置を縮小しております。
- 上記の機器配置縮小化に伴い、敷地造成範囲についても縮小しております。



がいし洗浄装置の設置取止め ▲8億円

- 550kV GISポリマーブッシングを採用することにより、無洗浄でも耐汚損電圧目標値を満足することから、活線碍子洗浄装置の設置を取止めしております。



建物面積の縮小 ▲1億円

- 配電盤からの機器操作や点検作業時の必要間隔や配電盤等の寸法を再検討した結果、建物面積を縮小しております。

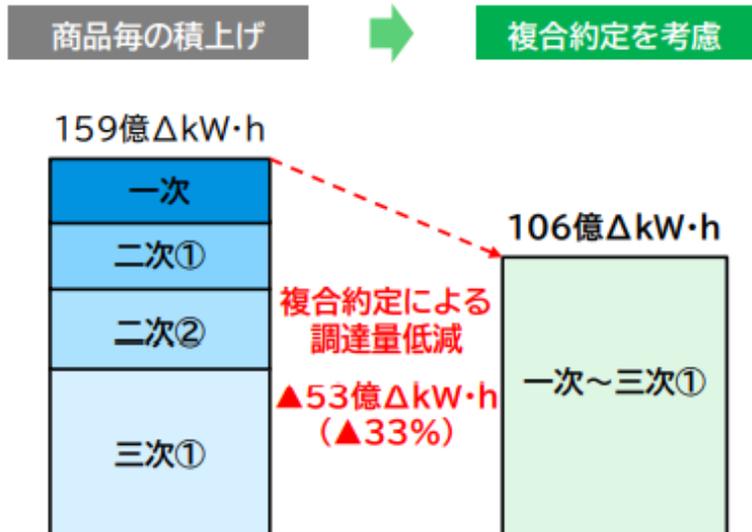


6-3.今後の効率化の取組み ④調整力の効率化

p158

- 一般送配電事業者が調達する調整力は、公募による調達から需給調整市場による調達に段階的に移行していき、2024年度以降は一次調整力～三次調整力①として全て市場から調達することとなり、エリアを越えた、より効率的かつ広域的な調達・運用となります。
- 一次調整力～三次調整力①の調達にあたっては、電力広域的運営推進機関において各商品の不等時性を考慮した複合約定の考え方が整理されており、本手法を用いることで2024年度以降▲53億ΔkW・h(▲33%)の調整力調達量の低減が図られております。
- 当社といたしましては、更なる調整力費用の効率化に向け、関係箇所と連携しながら検討を進めてまいります。

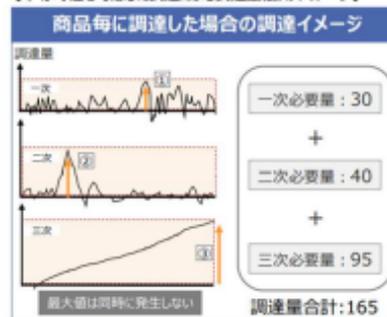
■ 計画に織り込んだ調整力調達量(2024年度以降)



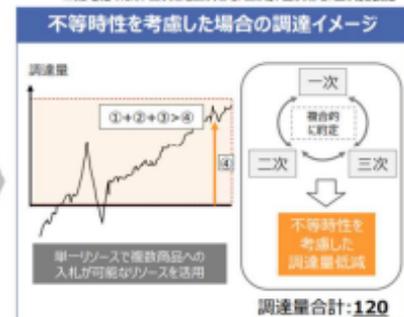
■ 各商品の不等時性を考慮した調達

- 商品毎の必要量の最大値となる時点は必ずしも同時に発生するものではないことを踏まえ、単一のリソースで複数商品への入札を許容
- 不等時性を考慮した調達を可能とし、調整力調達量を低減

【不等時性を考慮した調達による調達量低減のイメージ】



※簡略化のため、二次①と二次②を「二次」、三次①を「三次」と表記



(出典)電力広域的運営推進機関 第22回需給調整市場検討小委員会 資料2

(6) 効率化計画

- 事業計画における効率化計画では、過去（2017～21年度）に実施済の効率化施策の効果が規制期間も継続するものと仮定し、これに加え、2022年度以降の新規実施施策の効果を積み上げ、第1規制期間の収入の見通しに反映した効率化効果額は、年あたり1,159億円と想定しております。

【収入の見通しに反映した効率化想定額】(億円/年)

分類	効率化想定額	主な内容
調達の効率化	126	取引先との協働原価改善 競争発注・調達の工夫 仕様の合理化 等
工事の効率化	391	工事、工法のカイゼン活動 による作業効率化 等
保全の合理化	275	期待寿命予測の精緻化 巡視・点検業務の効率化 等
デジタル化	45	ドローン等先進技術の活用 等
要員効率化	207	カイゼン活動による生産性 向上、更なる要員スリム化
その他	116	上記分類以外の効率化
合計	1,159	

デジタル技術の活用による保全の高度化

保全センター (Data Analysis Center)



ドローン活用による保全業務高度化、 レジリエンス強化



デジタル活用による現場業務の生産性向上



※ なお、第1規制期間に反映している効率化額1,159億円/年に加え、現行託送料金の前提（2012年度想定）からの効率化の深掘りを合計した経営効率化額の一部を福島第一原子力発電所の廃炉費用（廃炉等負担金）に充てております。

(6) 効率化計画 今後の取組事例（調達効率化）



186

- 取引先への効率化インセンティブとして、カイゼンへの協力度や成果を総合評価加点対象とし、評価項目ごとの配点・評価方法等評価方法の詳細を取引先へ開示する等、カイゼンの取組が総合評価により発注量に影響する制度を新たに導入しております。
- 今後も、このような仕組みを通じて、社内外から新たなコスト削減のアイデアを取り入れ、カイゼンを磨き込んでまいります。

【総合評価制度の見直し概要】

(これまで)

総合評価

総合評価	価格 ←重点評価項目
	納期
	品質
	協力

配点・評価方法は非開示

ケーブル・変圧器等の汎用品で21年度より導入
→今後拡大を視野

総合評価（カイゼン競争）

総合評価	価格	各社の価格を点数化し評価
	納期	納期・工期の順守状況の評価
	品質	安全や品質に関する取組を評価
	協力	技術課題に対する協力度や緊急時の対応状況等、当社への協力度を評価
	カイゼン	カイゼンへの協力度や成果を評価

配点・評価方法等制度詳細を取引先へ開示

(6) 効率化計画 今後の取組事例（調達の効率化）



187

- 送配電設備の代表品目における規格等、仕様統一化に向けた取組を下表のとおり進めており、今後も一般送配電事業者大で協調しながら、順次、仕様統一化を進めていきます。
- 仕様統一が実現した品目から更なる調達改善の取組を実施します。

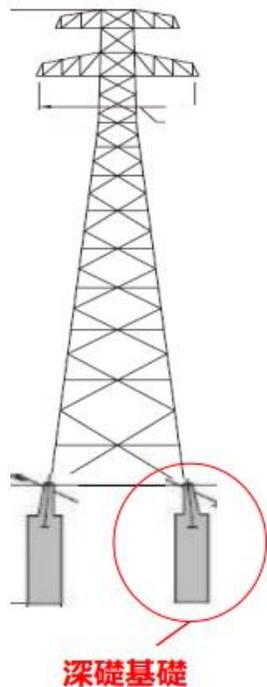
品目	規格等	課題	現状と今後
鉄塔	<ul style="list-style-type: none"> ○ 鉄塔材は、電気設備の技術基準において、JIS材を使用することが定められている。 ○ 鉄塔は下記の規格等により設計している。 <ul style="list-style-type: none"> ・電気設備の技術基準（経済産業省） ・JEC-127「送電用支持物設計標準」 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 鉄塔設計手法（耐震設計について、全一般送配電事業者大での統一を図るべく、JEC-127「送電用支持物設計標準」を改正する。（制定：1965年、至近改正：1979年） 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017年度より、送電用支持物設計標準特別委員会およびJEC-127本改正作業会を設置し、2022年度の規格改正に向けて、全一般送配電事業者で検討を実施中。
電線	<ul style="list-style-type: none"> ○ 下記の規格にもとづき、仕様を制定している。 <ul style="list-style-type: none"> ・JIS C 3110「銅心アルミニウムより線」 ・JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」 ・JEC-3404「アルミ電線」等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 架空送電線の付属品について、全一般送配電事業者大で標準化を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 全一般送配電事業者大でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約した。鉄塔の設備更新等に合わせ、ACSR/ACを採用し、仕様の統一化を進める。 ○ 超高圧送電線の付属品の一部について、仕様統一のため標準規格を制定した。 ○ その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ○ 下記の規格（電力用規格）にもとづき、仕様を制定している。 <ul style="list-style-type: none"> ・A-216「22・33kV CVケーブル規格」 ・A-261「66・77kV CVケーブル規格」 ・A-265「154kV CVケーブル規格」等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ CVケーブル付属品について、全一般送配電事業者大で標準化を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 154kV CVケーブル付属品のうち主要なものについて、仕様統一のため標準規格を制定した。 ○ その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> ○ 下記の規格にもとづき仕様を制定 <ul style="list-style-type: none"> ・JEC-2200「変圧器」 ・JEC-2220「負荷時タップ切換装置」 ・JEC-5202「プッシング」 ・JIS C 2320「電気絶縁油」等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 110～187kVの上位電圧階級について、全一般送配電事業者大で付帯的な部分の仕様統一を検討する（本体はJECに準拠済み）。 ○ ソフト地中化用変圧器について、今後の無電柱化路線の狭隘道路への拡大に備え、供給すべき需要に見合った中低容量の仕様の統一を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 220～275kVクラスについて、付帯的な部分も仕様統一することとした。 ○ 今後、他設備の仕様統一に向けて、対象設備の選定含め検討する。 ○ 6kVソフト地中化用変圧器について、機器の新規開発を伴う仕様統一の検討のため、試作や性能評価等を行い、全一般送配電事業者大で統一を完了させた。
コンクリート柱	<ul style="list-style-type: none"> ○ 以下の規格にもとづき、当社仕様を制定 <ul style="list-style-type: none"> ・電力用規格C101「プレストレストコンクリート棒」 ・JIS A 5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」 ・JIS A 5363「プレキャストコンクリート製品—性能試験方法通則等」 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 他社との比較により付属品も含めた仕様精査検討を実施。 ○ 電力10社での仕様統一作業会にて検討を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電力各社の仕様比較結果をふまえて必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望を規格へ反映して、全一般送配電事業者大で統一を完了させた。

(6) 効率化計画 今後の取組事例 (工事の効率化)



189

- 山間地では、狭く、傾斜地でも施工可能な深礎基礎が多く使用されておりますが、搬入出来る重機が限定され、手堀りによる掘削も必要となるため、掘削に基礎施工時間の多くを費やしております。
- 作業員への負担軽減と施工時間の短縮の実現を目指し、掘削の自動化検討を進めております。
(想定効率化額 ▲10百万円/年)



<従来>



<自動化>



- 掘削径に対して機体本体が大きく、作業範囲が狭いため、何度も移動(段取り替え)が必要
- 機器が据わるところが掘りにくく、手堀り作業と併用
- スコップ、削岩機を用いて掘削
- 振動工具(削岩機)の作業時間は 法令で定められており(1日2時間)、機械に比べ時間がかかる

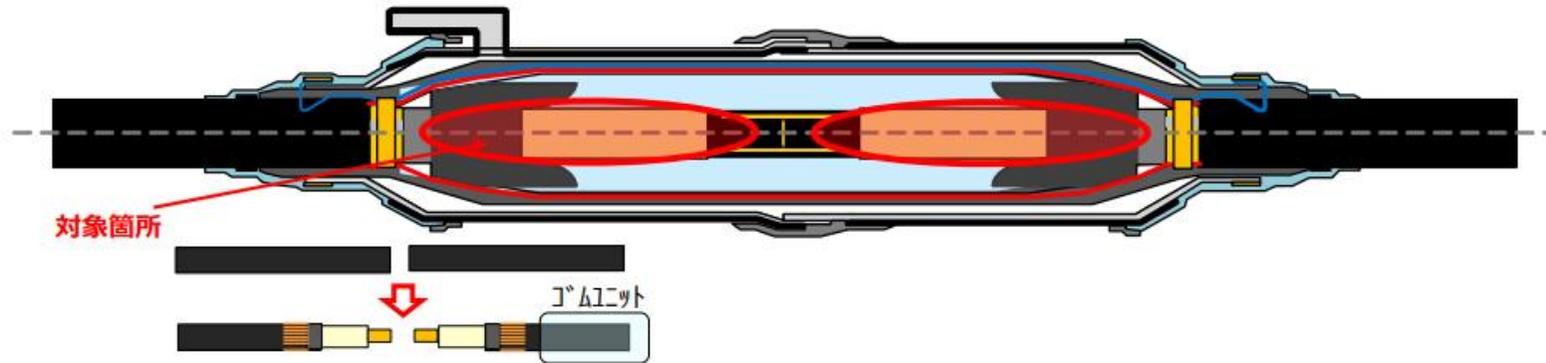
- 垂直フレームが360度回転し、段取り替えの移動削減
- 掘削能力は小型バックホウと比較して約2倍のスピード

(6) 効率化計画 今後の取組事例 (工事の効率化)



190

- 地中送電で使用されているCVケーブル同士を接続する際には、工場で形成されたゴムユニットにケーブルを装着するため、外側の被覆を削り、ケーブルを適切な絶縁厚、傾斜角度にする必要があります。
- 従来は人力で行っていましたが、作業員スキルに依存していたため、治具を開発し機械化することで施工時間の短縮とスキルレス化を進めております。(想定効率化額 ▲6百万円/年)



<従来> ・作業不均一 (各作業員スキルに依存)

<機械化> ・作業均一 (スキルレス化)
・施工時間短縮



効率化計画 -東京電力PG-

(6) 効率化計画 今後の取組事例 (デジタル化による効率化)



- 油入変圧器の異常診断手法として、油中ガス分析を実施しております。
- 油中ガス分析は、変圧器から採油した絶縁油を分析し、油中に含まれるガス成分を分析することで、変圧器内部の異常を把握します。
- これまでは、作業員が採油や分析センターまでの運搬、分析業務までの一連の作業を行っていましたが、変圧器に油中ガス分析装置を取り付けることで、人による作業がなくなるだけでなく、常時監視が可能となるため、異常兆候を把握することも可能となります。(想定効率化額 ▲24百万円/年)

<従来> 労力と時間がかかる



<デジタル化> 出向レスで常時監視



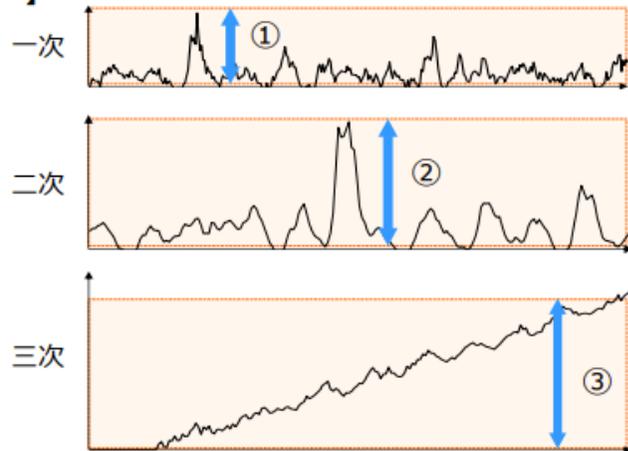
(6) 効率化計画 今後の取組事例（調整力の効率化）



192

- 容量市場の実需給開始（2024年度）以降、当社は電力需給に必要な調整力を従前の公募調達でなく主に需給調整市場を通じて調達いたしますが、調達の効率化（調達費用の低減）を目的とした取組を行っております。
- 具体的には、一次～三次①調整力の複数商品に入札可能なリソースの複合的な入札を許容する「複合約定ロジック」を前提として不等時性を考慮した調達必要量を算定し、単一商品区分で調達（単純加算）した場合と比較して調達量の低減を図っております。
- 今後も一般送配電事業者及び広域機関にて調整力コストの低減に資する取組の検討を行い、効果が見込まれるものは採用するとともに、継続的に検討を行ってまいります。

【商品ごとの調達イメージ（調達量：①+②+③）】



【複合約定による調達イメージ（調達量：④ < ①+②+③）】



※全て2024～2027年度の年間平均

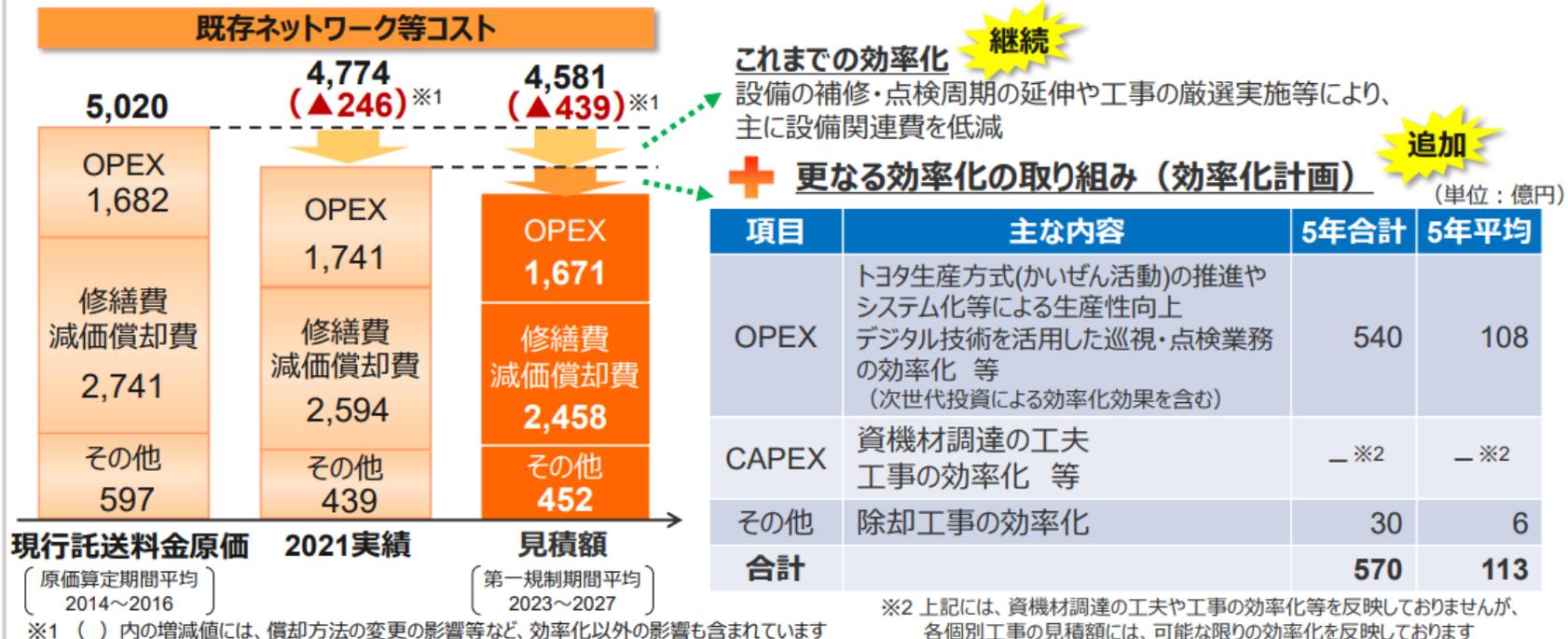
調達量の想定方法	調達量 [億ΔkW・h]
A：複合約定による調達量	318億ΔkW・h
B：各商品の単純加算量	569億ΔkW・h
C：低減量（A - B）	▲251億ΔkW・h

効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 効率化計画の概要

効率化計画

- 今回の見積額には、これまでの効率化施策を継続することによる効果を反映するとともに、**更なる効率化の取り組み**として、**トヨタ生産方式（かいぜん活動）の推進やシステム化等による生産性向上（人件費削減）やデジタル技術を活用した巡視・点検業務の効率化等、113億円/年程度の効率化額**を織り込んでおります。
- この結果、**既存のネットワーク等コスト**については、**減価償却方法の変更影響等を含めて、現行託送料金原価と比べて439億円/年低減**しております。
- 今後も、事業環境の変化に対応しつつ、更なる効率化に取り組むことで、将来の託送料金を最大限抑制してお客さまのご期待に応えていくとともに、財務基盤の強化を進めてまいります。



(注) () 内の金額は増減値

効率化計画 –中部電力PG–

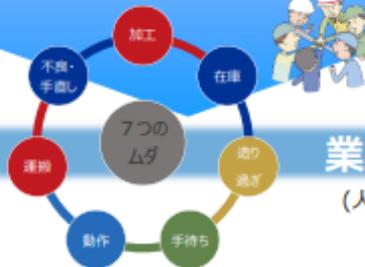
7 – (7) . 計画に織り込んだ効率化の取り組み（業務効率化等）

効率化計画

- 当社は、トヨタ生産方式（かいぜん活動）やDX(デジタル・トランスフォーメーション)の推進等による業務改革、サテライトオフィスや在宅勤務の利用促進等による効率的な働き方の推進、自律的な地域経営推進のための組織・体制見直し等により、業務の徹底的な効率化と生産性の向上を進めております。

かいぜん活動

- 業務全般におけるムダの排除
- 工法や作業手順の磨き込みによる業務の標準化・効率化 等



DX (デジタル・トランスフォーメーション)

- 社内外データの利活用、システム化等による業務効率化
- ドローンやセンサ等を活用した現場出向の効率化 等



働き方改革

- 働く場所と時間を自由にする施策の拡大
- Web会議
- 決裁、契約等の電子化
- モバイル端末から利用できる業務アプリの充実 等

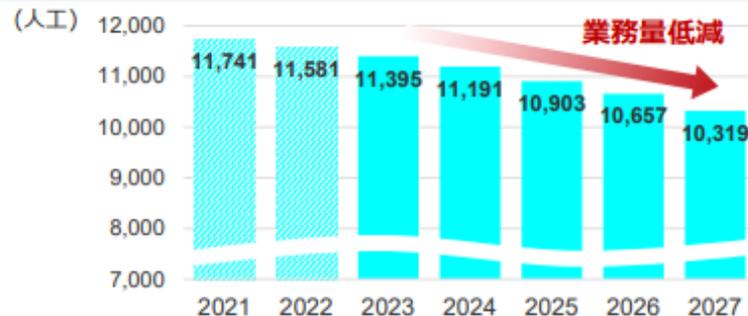


組織・体制見直し

- 拠点整理や組織・体制の見直しにより、自律的な地域経営の促進及び意思決定の迅速化



業務の徹底的な効率化と生産性の向上により業務量を低減



業務効率化等による効果

人件費の減 (約102億円/年)

効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 計画に織り込んだ効率化の取り組み (巡視・点検の効率化)

効率化計画

- **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、測定器などを使用して各データを測定したり動作試験などを行い、設備の状態や異常の兆候を把握していました。
- 現在、**変圧器や遮断器などの主要設備にセンサを設置して、オンラインで機器の状態監視**を行うことにより、**点検時期の延伸 (想定効率化額：約2億円/年)、当社社員の出向レス化を検討**しています。
- 作業停止が不要となるため、系統信頼度の向上や調整業務の削減等の副次的効果も見込まれます。
- また、収集したデータを活用し、故障予測や設備更新時期の最適化判断をシームレスに実施することにより、保守費用の削減や設備寿命の延伸(更新時期の最適化)を図っていく検討も、今後進めていく予定です。

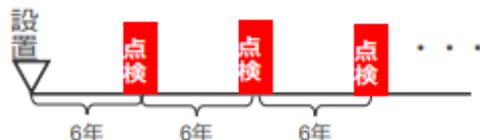
デジタル技術 (例：遠隔センシングによる状態監視保全)

従来

定期的に設備を停電させたうえで、現地出向し、点検 (データ測定・手入力) を実施

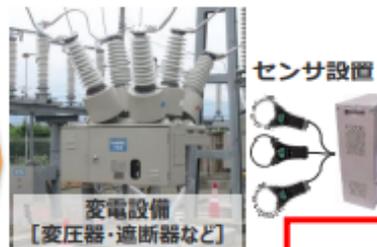


定期的な現地出向

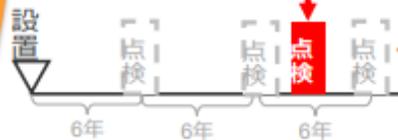


今後

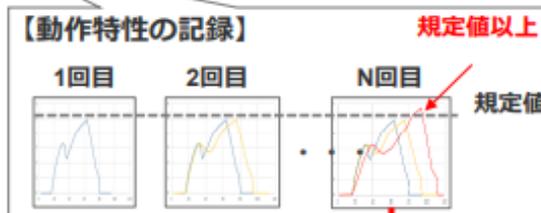
不具合兆候をオンラインで把握し、**最適な時期に点検を実施**



センサ設置



遮断器が動作する都度、オンラインで動作特性を記録・蓄積



動作特性が規定値を越えたら点検を実施

デジタル技術活用による主な効果

効率化額：約2億円/年
(点検時期の延伸化)
+ 当社社員の現地出向レス化

効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 計画に織り込んだ効率化の取り組み (工事等の効率化)

効率化計画

- これまで、断路器の電気所構内での「設置・取替」は、パーツごとに重機で宙吊りした状態で位置合わせを行っていたため、複数の作業人員と時間が必要でした。また、パーツごとに設置するため、メーカー工場で完成品を一度分解して納入・電気所での再組立を行っていました。
- そこで今回、TPS(かいぜん)活動による作業手順の分析や課題の洗い出しを行い、以下を検討しました。
 - 作業現場における「機器への設置補助治具 (ガイド機構) の取付による作業省力化」
 - メーカー工場における「組立状態での出荷体制の構築」
- その結果、従来より小人数での設置を可能とし、工場での分解・電気所での再組立作業を省くとともに、作業時間を▲68%削減 (生産性3倍を達成)しました。

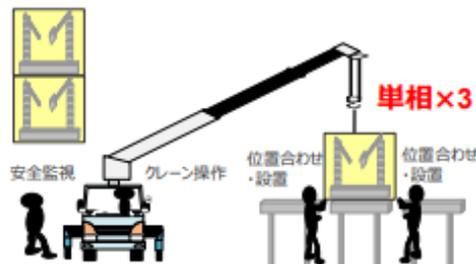
断路器※設置・取替のかいぜん

※電気所の電気の入・切を行う装置。全社で約4,700台設置されており、約60台/年の取替を実施



従来

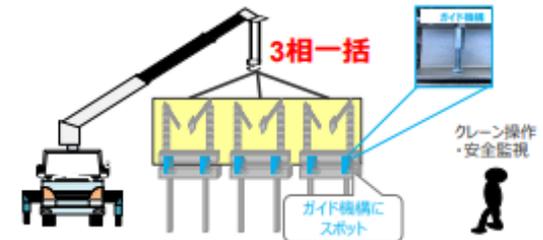
- ▲工場試験後、出荷前にパーツに分解
- ▲積み込み・荷卸し：3回
- ▲単相毎に据付・再組立：3回
- ▲位置合わせのため、複数作業員と時間が必要



今後

- 工場試験形態のまま
 - 積み込み・荷卸し：1回
 - 3相一括で据付：1回
 - 機器にガイド機構を取付けし、リモコンでクレーンを操作
- ⇒作業習熟により1人作業化

TPS
による
かいぜん



作業回数：3回→1回

7 – (7) . 計画に織り込んだ効率化の取り組み（工事等の効率化）

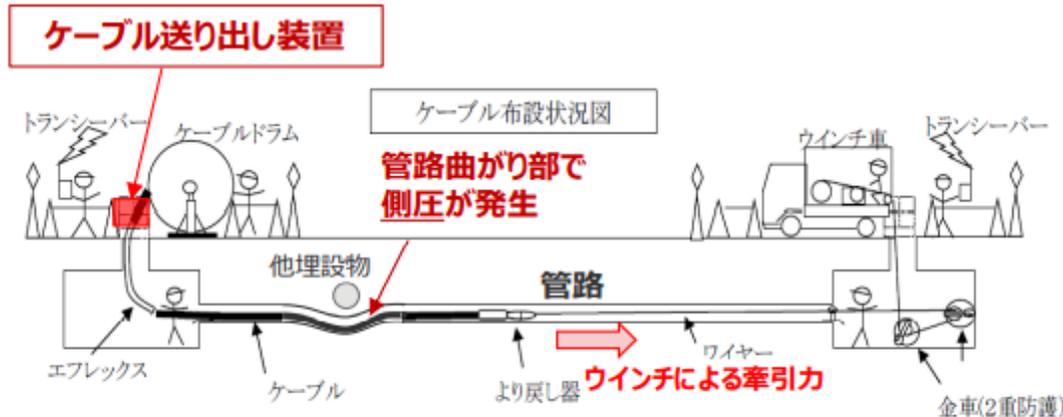
効率化計画

- 154kV以下の地中ケーブル工事においては、地中送電ケーブルをウインチで牽引して布設していますが、ケーブルに許容される張力や側圧※を超えて実施できないため、布設可能なケーブルの長さには一定の制約が生じます。
- この結果、長距離線路においては接続箇所数が多くなり、線路建設工事全体の中で接続工事の時間及びコストが占める割合が高くなる傾向にありました。
- こうした課題に対して、当社では、「**ケーブル送り出し装置の採用**」及び「**ケーブルの許容側圧の見直し**」により、**従来より長いケーブルの布設を可能**とし、**マンホールとケーブル接続箱の数や工事費を削減**する取り組みを進めております。

地中送電ケーブル工事の効率化

- ① **ケーブル送り出し装置**により、ウインチによる牽引力を軽減
- ② **許容側圧を見直す**ことで、牽引力の制限を緩和

⇒ **一度に長いケーブルの布設が可能となり、マンホール・接続箱の物品費・工事費が削減**



主な効果

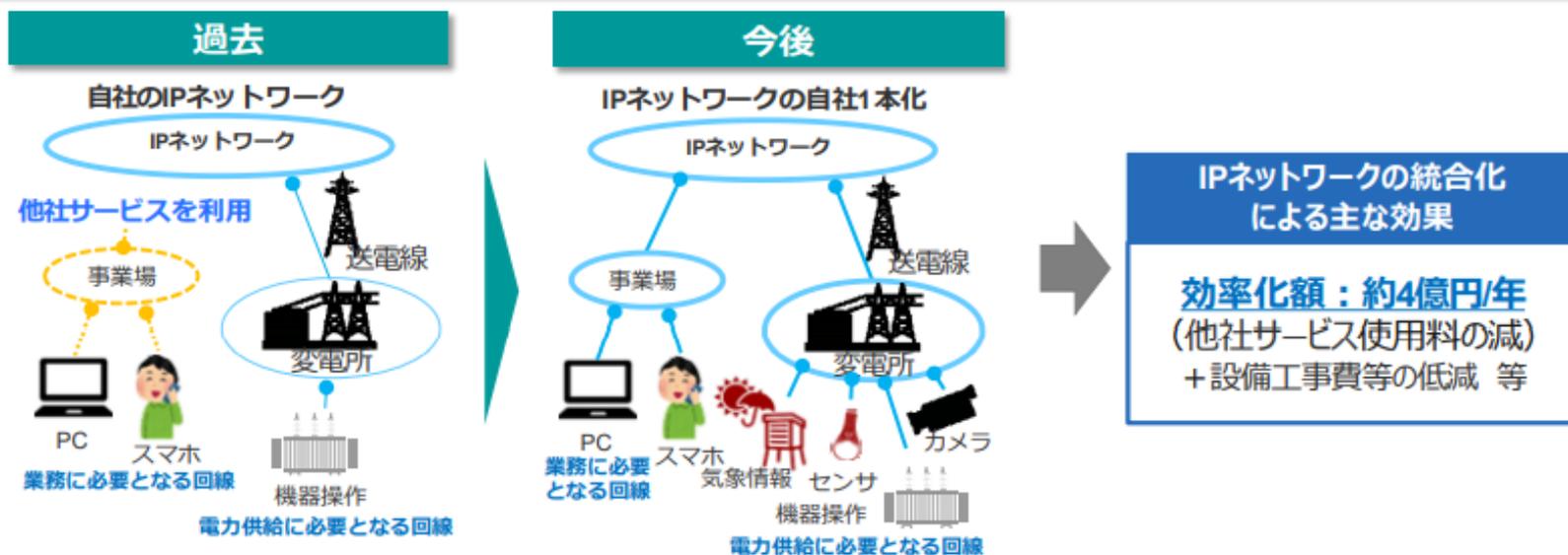
効率化額：約7億円/年
(今回見積工事における従来工法による工事費比較)

効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 計画に織り込んだ効率化の取り組み (IPネットワークの統合化)

効率化計画

- 従来の通信回線は電力供給に必要な回線は自社で構築・運用し、業務に必要な回線は他社サービスを利用する形態としており、通信回線全体としては非効率的な点もありました。
- そこで、当社は、**大容量かつ信頼性の高い「IPネットワーク」を構築**し、電力供給に必要な回線と業務に必要な回線での共用を実現しました。
- IPネットワークの統合化により、以下のような効率化を図っております。
 - ① 大容量IPネットワークによりシステム毎の容量割当てが不要となり通信回線を効率的に運用
➡他社サービス利用→自社IPネットワーク利用により、他社サービス使用料を低減
 - ② 効率的な設備構成により中継装置等の数と維持費を低減 ➡設備工事費等を低減
 - ③ 大容量通信が可能となり、カメラ映像やセンサ情報の連携により、保守効率化・高品質化を実現
 - ④ 信頼性の高いネットワークにより災害等への対応を強化



効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 計画に織り込んだ効率化の取り組み（仕様の統一化）

効率化計画

- これまで、調達額が大きく、新規の電源アクセスの際にも使用される、架空送電線、ガス遮断器、地中ケーブルの3品目について、全国大での仕様統一に取り組み、2019年3月に「仕様統一化・調達の工夫に関するロードマップ」を作成し、2019年度中に仕様統一を実現しています。
- 今後、送配電設備の主要5設備（鉄塔、電線、ケーブル、変圧器、コンクリート柱）に関する品目について、全国大で仕様統一化に向けた取組を実施していく予定です。

3品目	5品目	取組概要	進捗状況
<p>架空送電線 (ACSR/AC)</p> 	<p>拡大</p> 	<p>鉄塔</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 鉄塔設計手法（耐震設計）について、全国大での統一を図るべく、JEC-127「送電用支持物設計標準」を改正 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年度より、送電用支持物設計標準特別委員会及びJEC-127本改正作業会を設置し、2022年度の規格改正に向けて、全国大で検討を実施中
<p>ガス遮断器 (66/77kV)</p> 		<p>電線</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 架空送電線の付属品について、全国大で仕様統一を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全国大でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約 ● 鉄塔の設備更新等に合わせて、ACSR/ACを採用し、仕様の統一化を進める ● 超高压送電線の付属品の一部について、仕様統一のため標準規格を制定 ● その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査中
<p>地中ケーブル (6kVCVT)</p> 		<p>地中ケーブル</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CVケーブル付属品について、全国大で標準化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 154kVCVケーブル付属品のうち主要なものについて、仕様統一のため標準規格を制定 ● その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査中
		<p>変圧器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 110~187kVの上位電圧階級について、全国大で付帯的な部分の仕様統一を検討（本体はJECに準拠済み） ● ソフト地中化用変圧器について、今後の無電柱化路線の狭隘道路への拡大に備え、供給すべき需要に見合った中低容量の仕様統一を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ● 220~275kVクラスについて、付帯的な部分も仕様統一を完了 ● 今後、他設備の仕様統一に向けて、対象設備の選定含め検討中 ● 6kVソフト地中化用変圧器は、機器の新規開発を伴う仕様統一の検討のため、試作や性能評価などを行い、全国大で統一を完了
		<p>コンクリート柱</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 他社との比較により付属品も含めた仕様精査検討を実施 ● 一般送配電事業者10社での仕様統一作業会にて検討を実施 	<ul style="list-style-type: none"> ● 電力各社の仕様比較結果を踏まえ必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望を規格へ反映して、全国大で統一を完了

効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 更なる効率化の取り組み（仕様かいぜん・調達工夫）

効率化計画

- 当社では、主に狭隘な箇所でのコンクリート柱建柱にあたり、上下分割構造の分割柱を使用しています。
- **更なる作業効率の向上と調達単価低減を目的**として、現行仕様を見直し、**2023年度より新型分割柱**を採用することとしています。
- 本体コンクリート成形用金型の変更等に伴う工場生産ラインの刷新や、**仕様・ラインナップの合理化による原価低減、調達の工夫による調達単価低減**を進めることで、**現行分割柱比で30%の調達価格低減**に努めてまいります。



当社・製造メーカー・有識者と三位一体となった仕様・調達単価の作り込み

効率化計画 –中部電力PG–

7 – (7) . 更なる効率化の取り組み（次期中給システム）

効率化計画

- 一般送配電事業者は、自社供給エリアにおける需給運用を、自社で開発した中央給電指令所システム（以下、「中給システム」という。）を用いて実施しております。
- しかし、全国大での発電の経済的・効率的運用（広域メリットオーダー）を一層進めていくには、各一般送配電事業者のシステム仕様が異なっているに伴う演算・制御周期の違い等により、システム上の制約があります。
- そのため、今後、広域メリットオーダーの更なる追及や開発コストの抑制等を目指し、各社中給システムの仕様統一のほか、システム共有化も視野に入れた「次期中給システム」の開発を検討しております。

【現在の中給システム】



【次期中給システム】

2020年代末の運用開始に向け、システムの共有化を視野に入れて検討中



※システム構成イメージ

（仕様統一・システム共有化を視野に入れた中給システム開発のスケジュール）

項目	スケジュール				
	～2022	2023	～	2027	2020年代末
仕様統一検討	●—————→				
中給システム開発			●—————→		☆運用開始予定

全国大での
メリットオーダーの
更なる追求

将来の制度変更に向
けた拡張性・柔軟性
の拡大

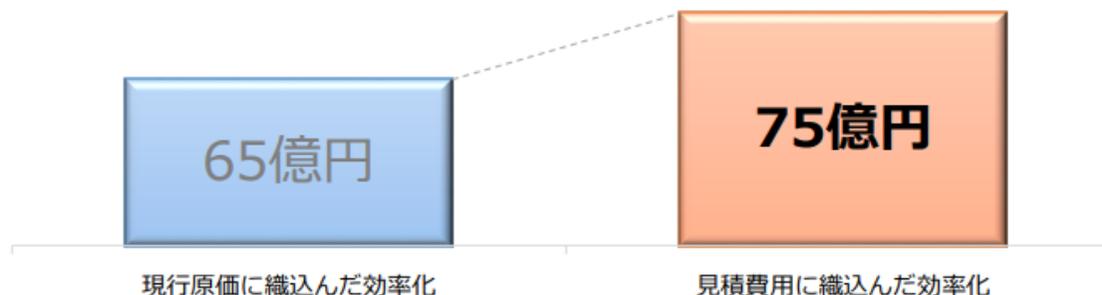
より透明性の高い
プラットフォームの
実現

効率化計画 ー北陸電力送配電ー

8-2.効率化概要

143

- 今回提出する見積費用には、従来からの効率化の取組みに加え「設備工事における仕様・工法の見直し」や「デジタル技術の活用」、「資機材調達における工夫」等の取組みを反映し、75億円/年の効率化を織込んでおります。



(単位：億円/年)

項目	効率化織込み額	主な取組内容
仕様・工法の見直し	29	・工事における新技術導入 等
デジタル技術の活用	22	・営巣AIの導入 ・巡視点検業務におけるドローン活用 等
調達の工夫	24	・競争入札、早期発注、複数年まとめ購入等の発注方法の工夫 ・施工者アイデアの積極的な募集、システム調達施策の強化 等
合計	75	
(別掲) 調整力関連	複合約定ロジックの考え方による需給調整市場の調達量低減効果：▲27億ΔkW・h/年	

効率化計画 –北陸電力送配電–

8-4.見積費用に反映した効率化（仕様・工法の見直し）

150

- 各部門では、現場作業や最新の研究結果の知見などから、作業環境のカイゼンや効率的な工事方法を日頃から検討しており、今回の見積費用には、工事仕様の見直しや新たな工法の採用等による効率化として、29億円/年を織込んでおります。

仕様・工法の見直しによる効率化：29億円

- ・インバランス中央算定システム
- ・事業所統合
- ・当直体制の見直し
- ・支社内周知の電子掲示板活用
など

その他：3億円

変電：6億円

- ・変圧器台数の削減
- ・巡視・点検の省力化
- ・設備取替周期の延伸
- ・変圧器保護（主後一体型）統合盤の採用
など

配電：14億円

- ・アルミ電線更新周期延伸
- ・ゲートウェイ置局設計見直し
- ・**コンクリート柱の新たな接地工法（No-Dig工法）の導入**
- ・高圧計器仕様見直し
- ・コンクリート柱更新周期延伸
- ・被覆カムラーの導入
- ・配電線運用容量の引き上げ
など

送電：6億円

- ・まとめ建替による鉄塔基数の削減
- ・通信設備取替周期延伸
- ・**通信設備のスリム化**
- ・波長分割多重装置の仕様見直し
- ・末端電気所へのIP回線提供方法の見直し
など

効率化計画 ー北陸電力送配電ー

8-4.見積費用に反映した効率化（デジタル技術の活用）

151

- 高経年化設備の着実な更新や自然災害の激甚化への対応、お客さまニーズの多様化、働き方改革への対応など、当社が直面する多くの課題に対応するため、デジタル技術を積極的に取り入れ、変革・創造に挑戦してまいります。
- 今回の見積費用にはデジタル技術の活用による効率化として、22億円/年を織込んでおります。
- 今後、全社への水平展開や、最新技術の導入等により一層の効率化に取り組んでまいります。

デジタル技術の活用による効率化：22億円



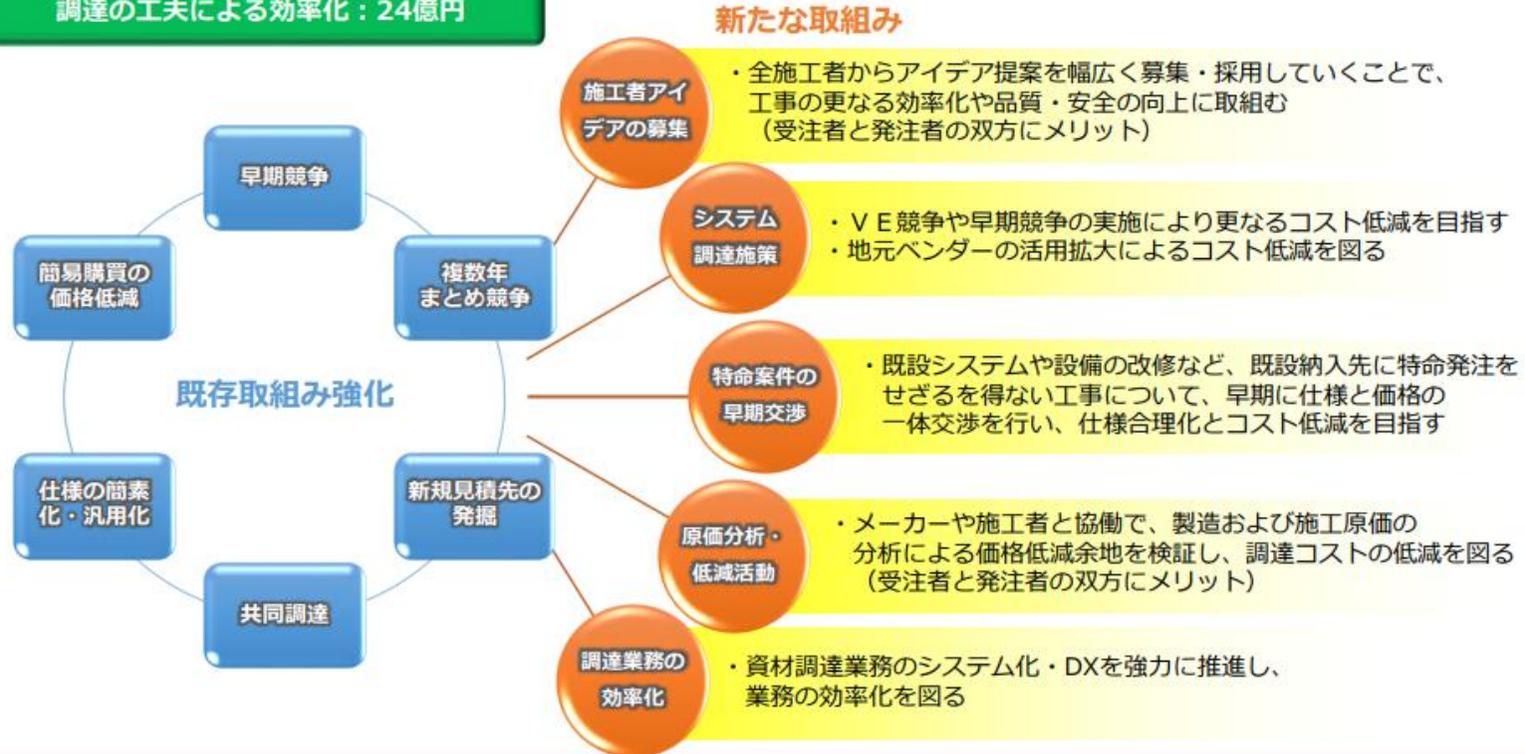
効率化計画 –北陸電力送配電–

8-4.見積費用に反映した効率化（調達の工夫）

152

- 調達低減ワーキングを設置し、全分野・品目を対象に調達価格の更なる低減の検討を実施いたしました。
- 従来の取組みの強化に加え、新たに5つの取組みを加え、今回の見積費用に24億円/年の調達の工夫による効率化を織込んでおります。
- 更なる調達低減の取組みに加え、高経年化設備等の着実な更新のため、施工力確保についても並行して取り組んでまいります。

調達の工夫による効率化：24億円

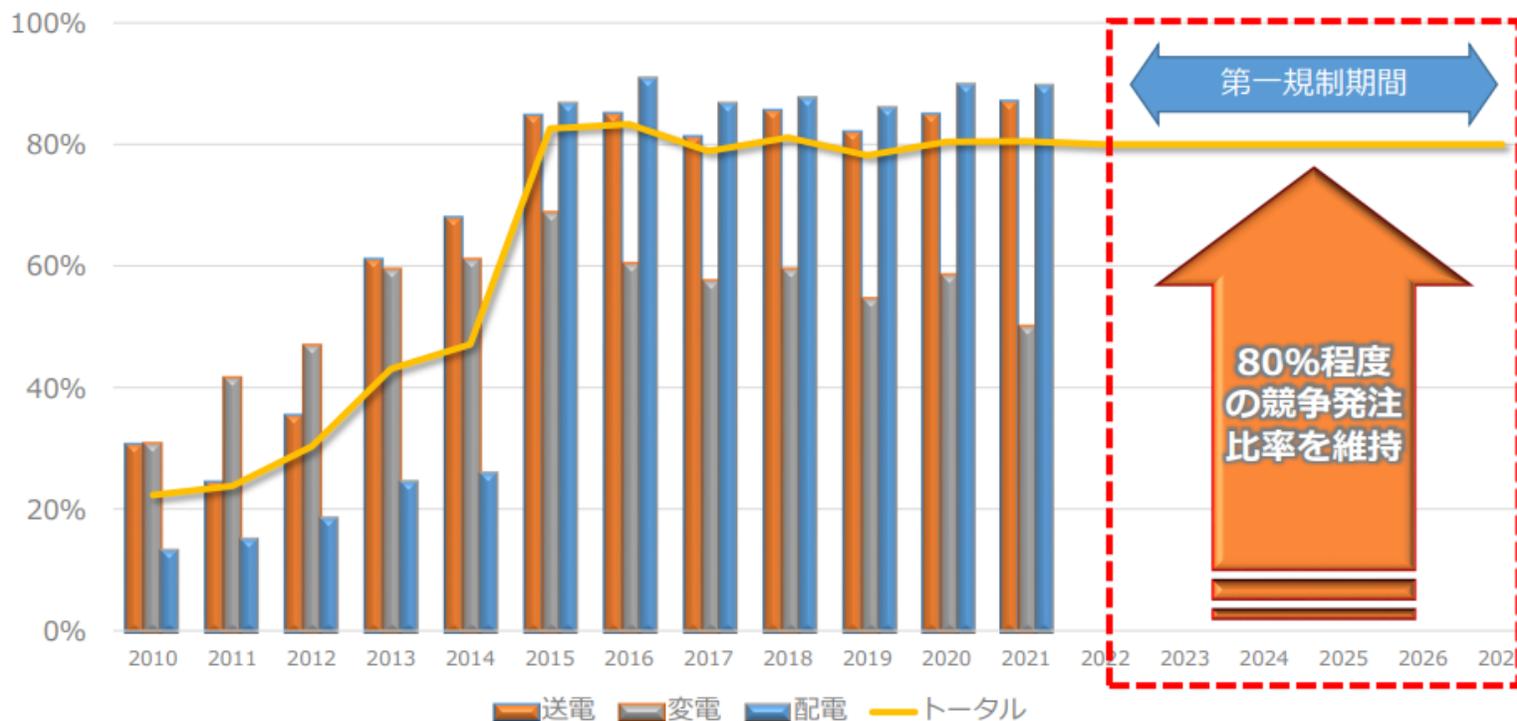


効率化計画 ー北陸電力送配電ー

8-4.見積費用に反映した効率化（競争発注比率）

153

- 当社は従前から、調達価格低減の取組みの一つとして競争発注比率の向上に取り組んでおり、2015年度以降の競争発注比率は80%程度の水準を維持しております。
- 今後も80%程度の競争発注比率を維持し、調達価格の低減に努めてまいります。



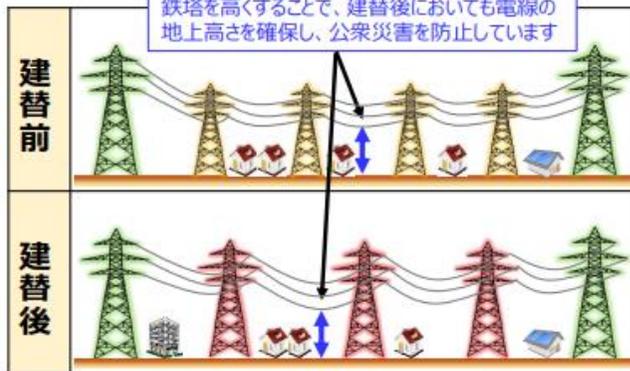
効率化計画 -北陸電力送配電-

取組み事例 (1/4)

仕様・工法

まとめ建替による鉄塔基数の削減

連続した複数の鉄塔を同時期にまとめて更新する計画として、鉄塔位置の変更や鉄塔を高くすることにより、鉄塔間の距離を延長し、鉄塔基数を削減しております。

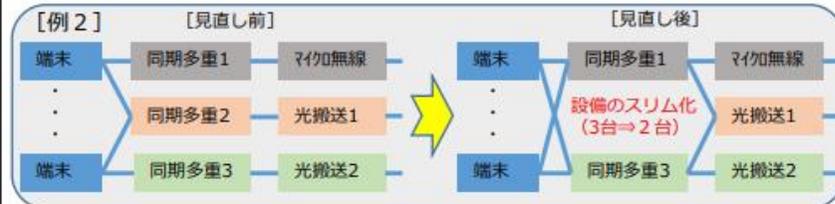
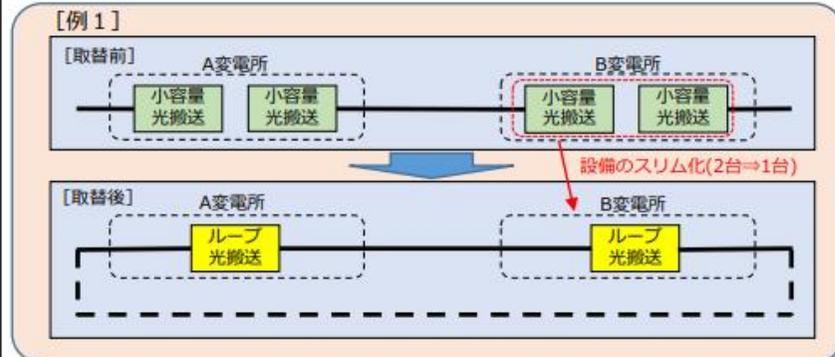


効率化効果 : ▲198百万円/年

仕様・工法

通信設備のスリム化

電力保安通信網の構成最適化を目指し、通信設備のスリム化を推進。
 [例1] ローカル系光通信網に採用している対向型の小容量光搬送装置をループ型の光搬送装置へ変更し、ネットワーク構成を見直すことにより、装置台数削減を図っております。
 [例2] 同期多重変換装置は、伝送路設備（マイクロ無線、光搬送等）毎に設置してきましたが、1事業所での同期多重変換装置の設置台数を2ルート提供に必要な2台構成とすることにより、装置の集約を図っております。



効率化効果 : ▲18百万円/年

効率化計画 -北陸電力送配電-

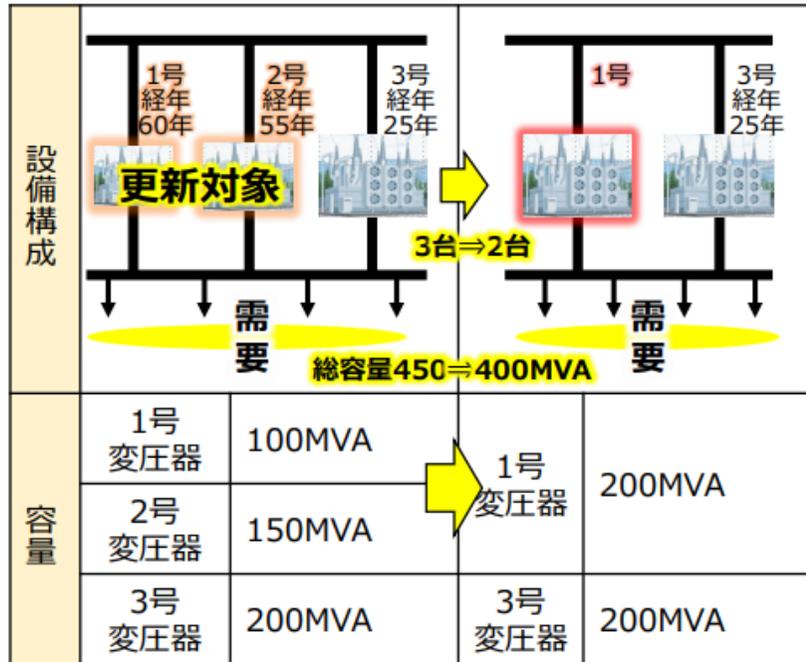
取組み事例 (2/4)

155

仕様・工法

変圧器台数の削減

老朽化した変圧器の更新に合わせ、将来の需要動向を見据え、小容量2台を大容量1台に取替することで、変圧器台数および総容量を削減しております。また、変圧器台数の削減に伴い、同時に遮断器等の台数の削減も図っております。

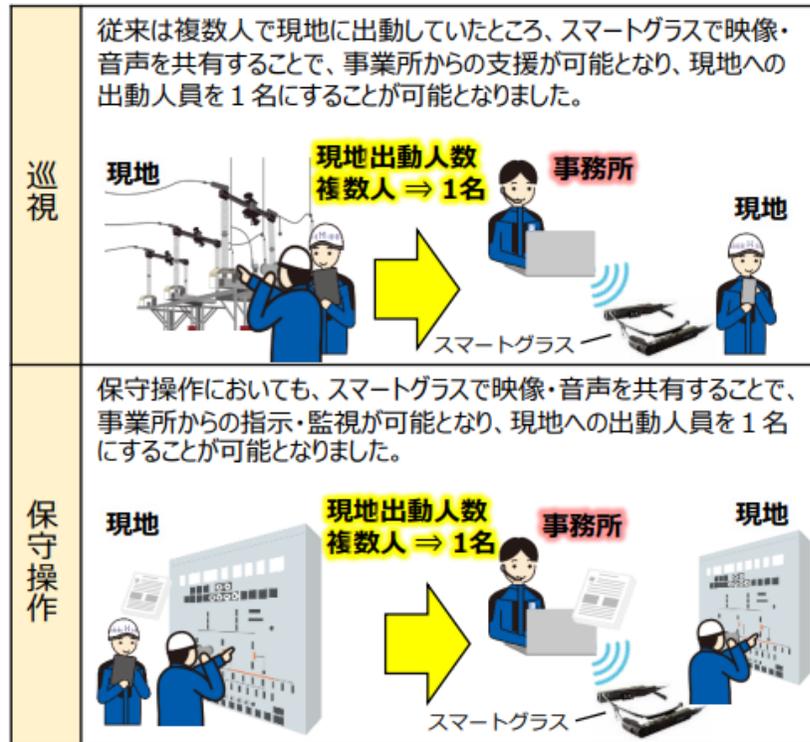


効率化効果：▲131百万円/年

デジタル技術

スマートグラス導入による出勤人員の削減

スマートグラスの導入により、事業所からの現地支援、設備確認、指示・監視を行うことで、現地出勤人数の削減を図っております。



効率化効果：▲2百万円/年

効率化計画 -北陸電力送配電-

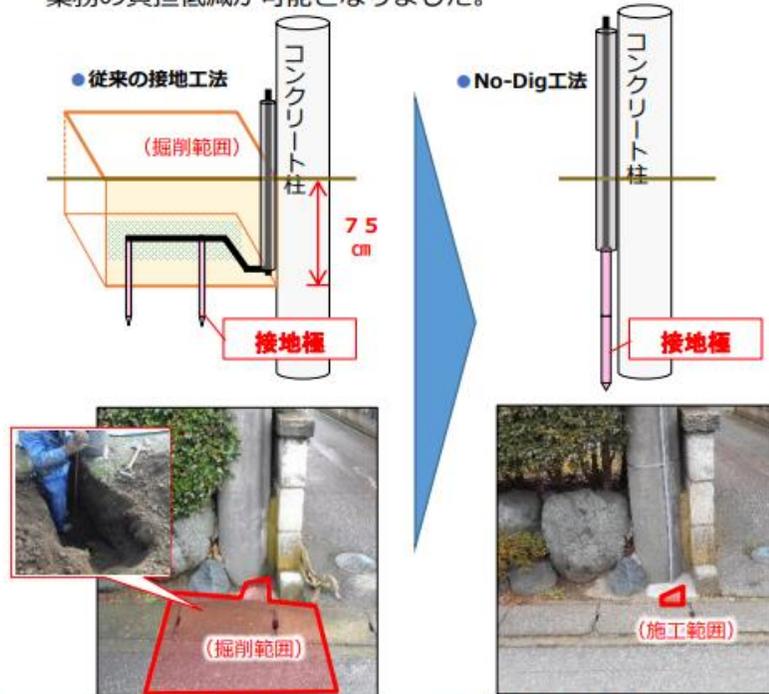
取組み事例 (3/4)

156

仕様・工法

コンクリート柱の新たな接地工法(No-Dig工法)の導入

- ・コンクリート柱の接地新設・改修工事において、従来工法と比べ、掘削範囲を大幅に縮小することが可能な工法を開発・導入いたしました。
- ・掘削範囲の縮小による工事費削減に加え、地権者との用地交渉業務の負担低減が可能となりました。



効率化効果 : ▲41百万円/年

デジタル技術

車載カメラ映像とAIによる営巣巡視業務の効率化

従来の営巣巡視業務は、延べ180万本/年の電柱を作業員が目視で行っていましたが、車載カメラで撮影した映像から配電設備の異常を自動検知する「営巣自動検知AI」を導入することにより、大幅な効率化を実現いたしました。



効率化効果 : ▲24百万円/年

効率化計画 –北陸電力送配電–

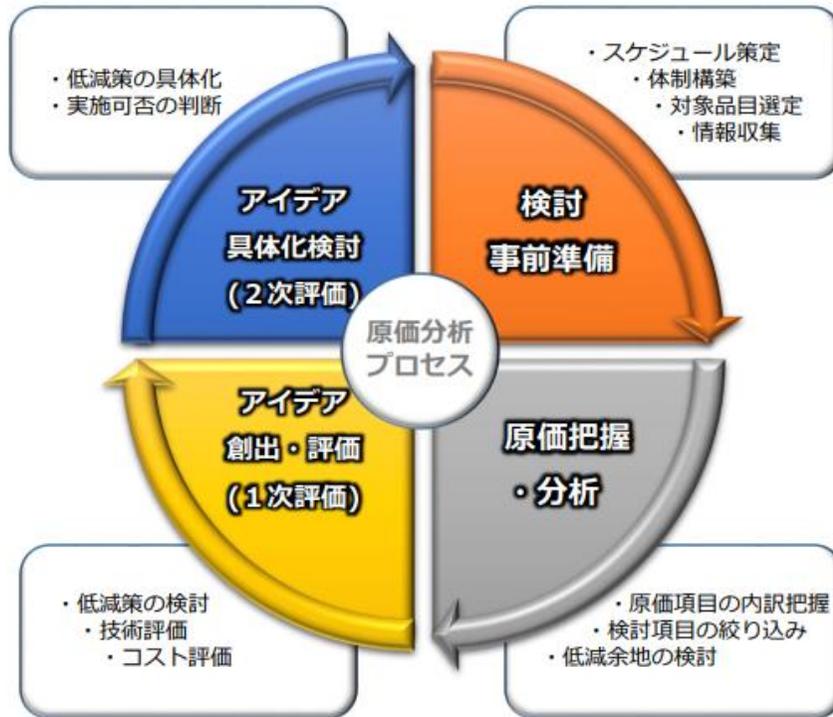
取組み事例 (4/4)

157

調達

原価分析・低減活動

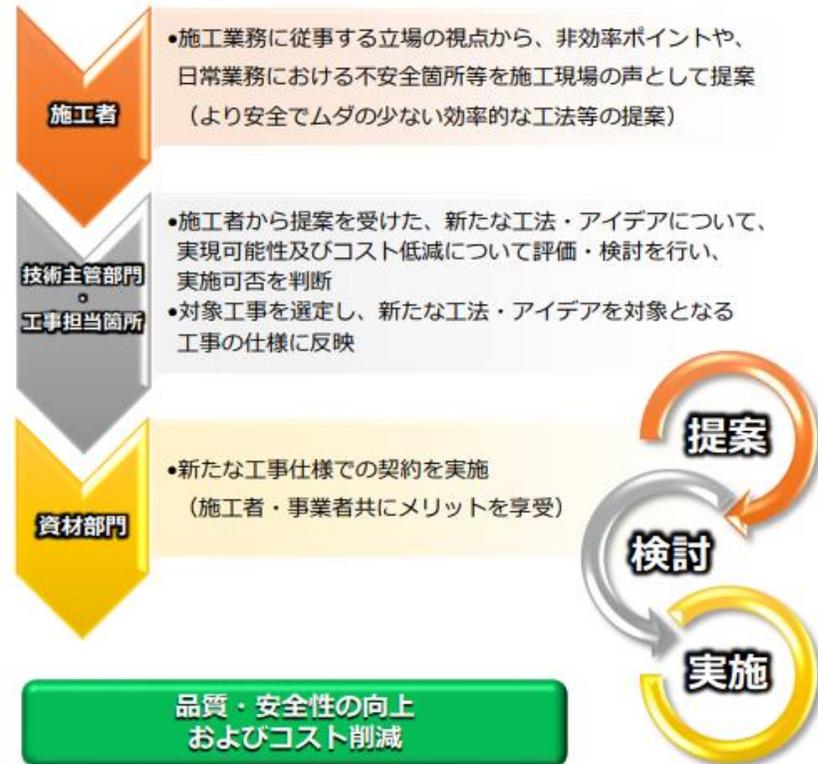
- メーカーや施工者と協働で、製造および施工原価の分析による価格低減余地を検証し、調達コストの低減を図っております。



調達

施工者アイデアの募集

- 全施工者からアイデア提案を幅広く募集・採用することで、工事の更なる効率化や品質・安全の向上に取り組んでまいります。



効率化計画 –北陸電力送配電–

取組み事例（調整力-複合約定）

158

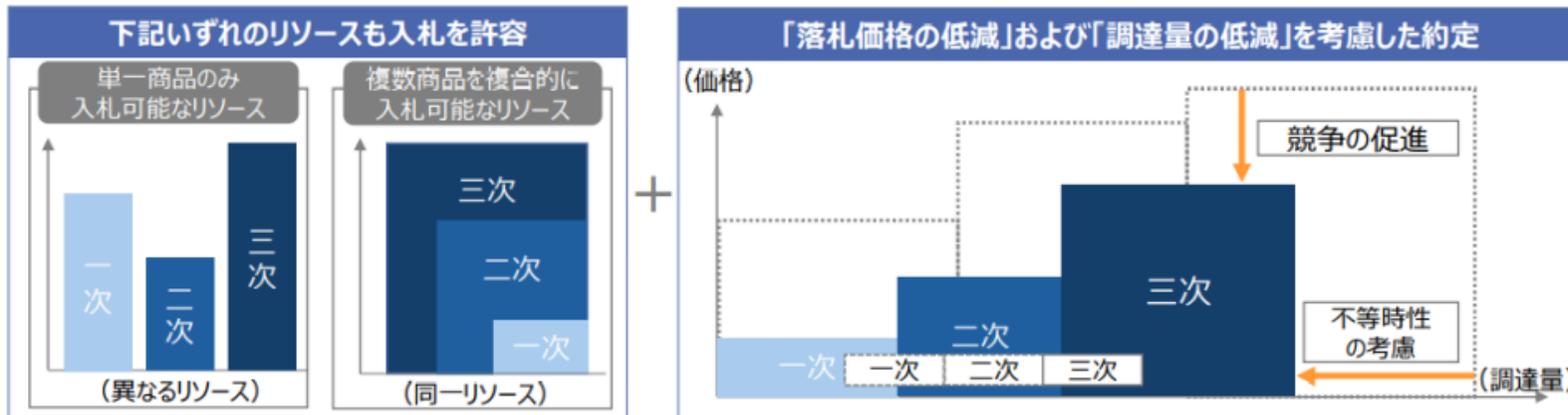
- 需給調整市場ΔkW（一次～三次①）の算定における調達量は、広域機関で検討された必要量を用いることと整理されております。
- 広域機関では、調達量の低減を目的として各商品の不等時性を考慮した複合約定ロジックの導入が検討されており、北陸エリアでは複合約定ロジックの導入により2024年度以降▲27億ΔkW・h/年の調達量低減を見込んでおります。

商品ごと必要量の単純合計	56億ΔkW・h/年
複合約定ロジックによる必要量	29億ΔkW・h/年
削減量	▲27億ΔkW・h/年

電力広域的運営推進機関 第22回需給調整市場検討小委員会 資料2（抜粋）

【複合約定ロジックの導入イメージ】

※簡略化のため、二次①と二次②を「二次」、三次①を「三次」と表記



上記を最適化した考え方（複合約定ロジック）を導入した調達手法によりコスト最小化を実現

効率化計画 –北陸電力送配電–

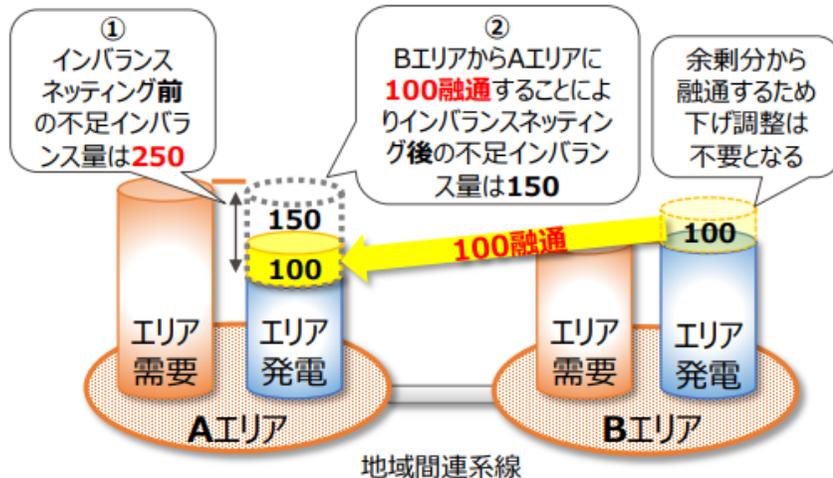
取組み事例（広域需給調整）

159

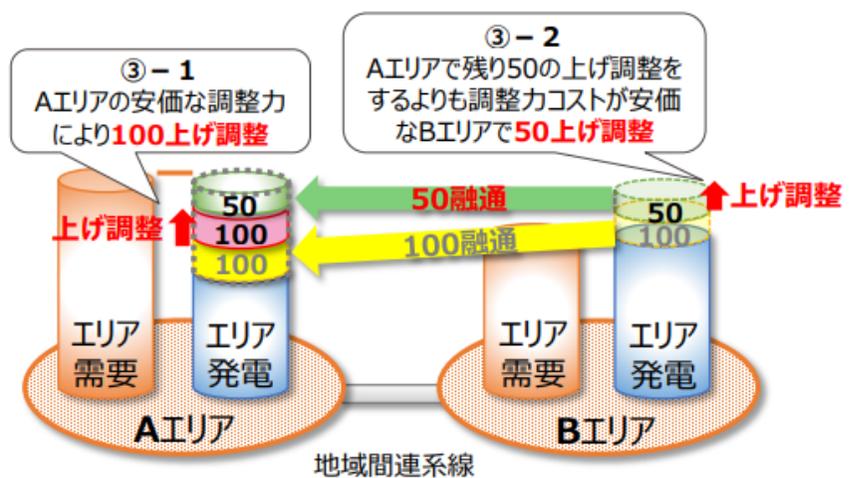
- 需給運用の効率化に向け、2020年3月から中部、関西、北陸の3社で広域需給調整を開始いたしました。
- 従前は、エリア毎に一般送配電事業者が需給バランスを保つための調整を行っておりましたが、**エリアを越えて需給調整を行う広域需給調整を開始することにより、安価な電気を融通し、調整コストの低減を図ることが可能**となりました。
（調整必要量低減のための「インバランスネットティング」と調整コスト低減のための「広域メリットオーダー運用」の2ステップで実施〔下図参照〕）
- なお、広域需給調整は順次全国へ拡大しており、2020年度のコスト低減効果は沖縄を除く9エリア合計で約75億円※を達成しております。

※第35回 調整力の細分化及び広域調達の技術的検討に関する作業会資料 より

Step1 : インバランスネットティング



Step2 : 広域メリットオーダー運用



効率化計画 ー関西電力送配電ー

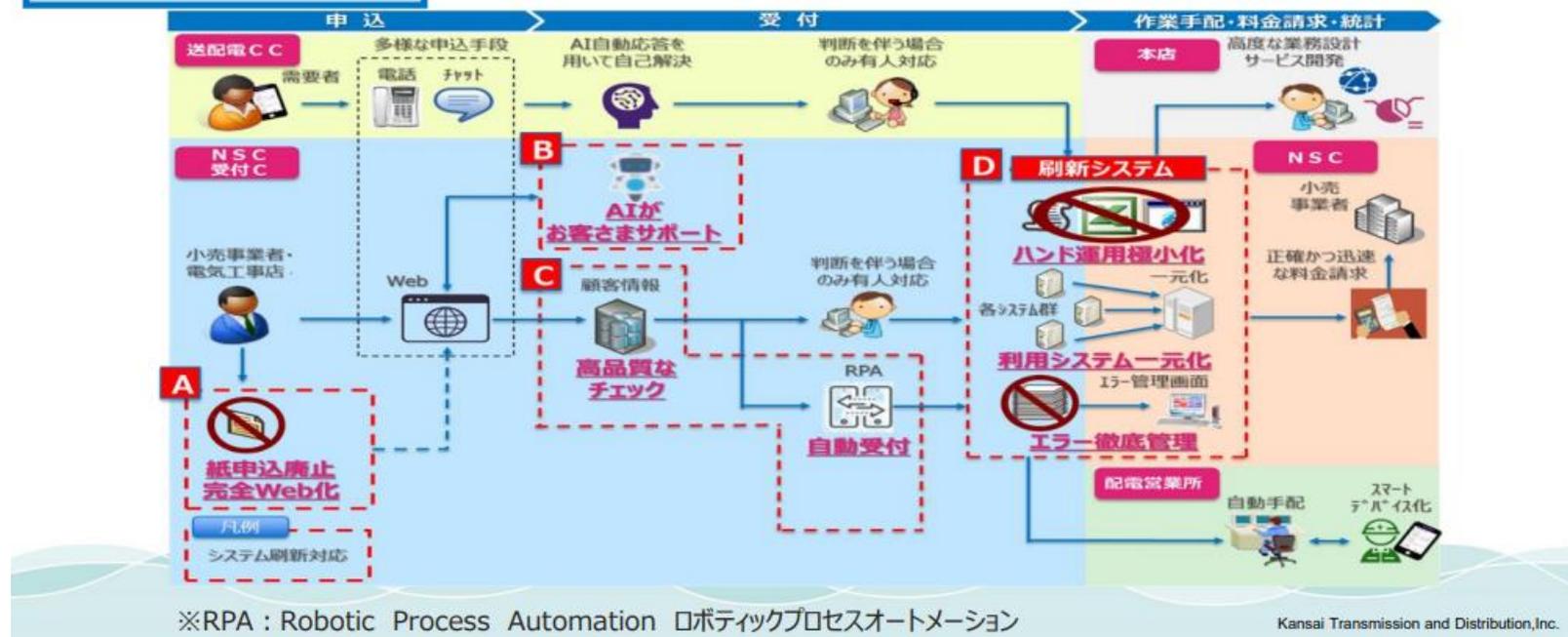
【参考】効率化計画（要員効率化）

32

- 第1規制期間においては、カイゼン活動や次世代投資による生産性向上を織り込むことで、2021年度から2027年度にかけて▲608人の要員減を見込んでいます。
- カイゼン活動については、2021年度より全社展開しており、既存業務運用プロセスを磨き上げることによる生産性向上に取り組めます。
- 次世代投資については、レジリエンス強化等を目的とした設備高度化による業務効率化や、ドローン・RPA・AI等のデジタル技術導入による現場保全業務の高度化、既存業務システムの変革・刷新等による業務効率化を計画しています。

次世代投資取組み事例

託送供給業務全般システムの刷新・高度化の取組み事例



効率化計画 –関西電力送配電–

【参考】効率化計画（資機材調達の効率化：バリューアナリシス）

33

- 当社では、調達コスト低減を一層強力に推進するために、当社の調達機能を強化し、「バリューアナリシス」を取り入れた調達戦略を策定・推進する体制を2021年度に構築しています。
- バリューアナリシスの推進においては、調達品の本来必要とする機能に着目し、原価分析等を行い、バリューチェーン上のあらゆる視点から徹底的に無駄を省くことでコスト低減を進めます。

プロセス

調達

技術

原価
分析
準備

- ✓ 実行スケジュール策定
- ✓ 対象品目情報収集、管理

- ✓ 仕様書・製造・工程に関する情報共有

原価
分析
実行

- ✓ 原価分析の計画策定
- ✓ 機能に着目した原価分析実行

- ✓ 仕様面・製造工程面に関する情報共有による分析協力

アイデア
出し

- ✓ 調達観点からのアイデア創出
- ✓ アイデア出しワークショップの企画・実行
実現性評価

- ✓ 技術観点からのアイデア創出
- ✓ アイデア出しワークショップ参加
実現性評価

交渉

- ✓ 交渉の実行

- ✓ 技術観点からのアイデア具体化
(仕様適正化など)



▲資材構造分析（原価分析）



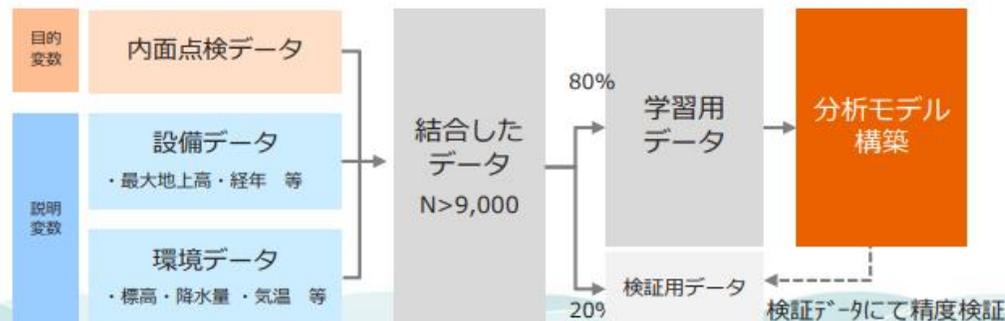
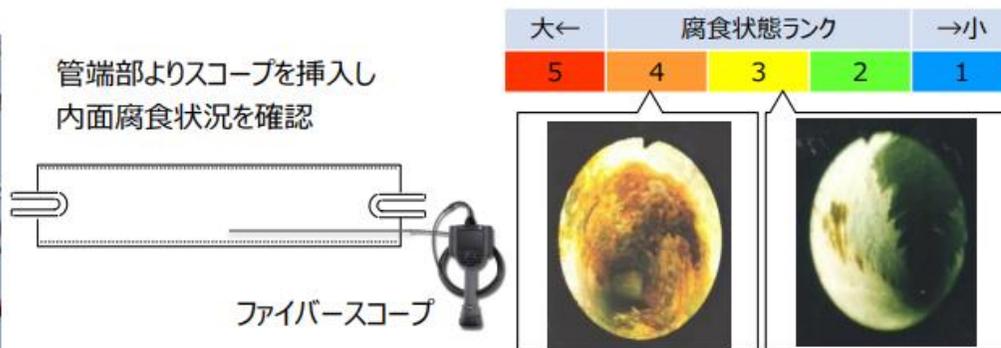
▲アイデア出しワークショップ

効率化計画 –関西電力送配電–

【参考】効率化計画（工事の効率化：ビッグデータ活用）

34

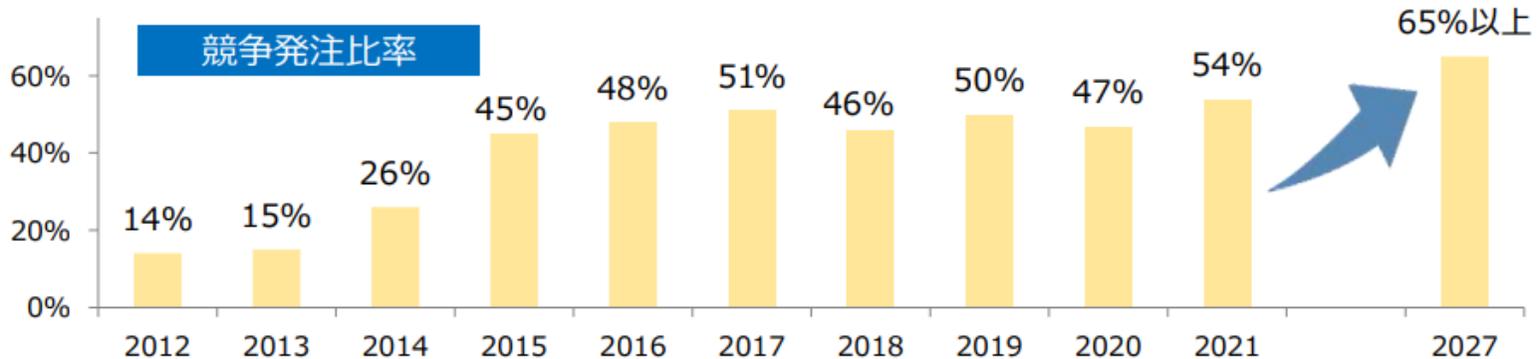
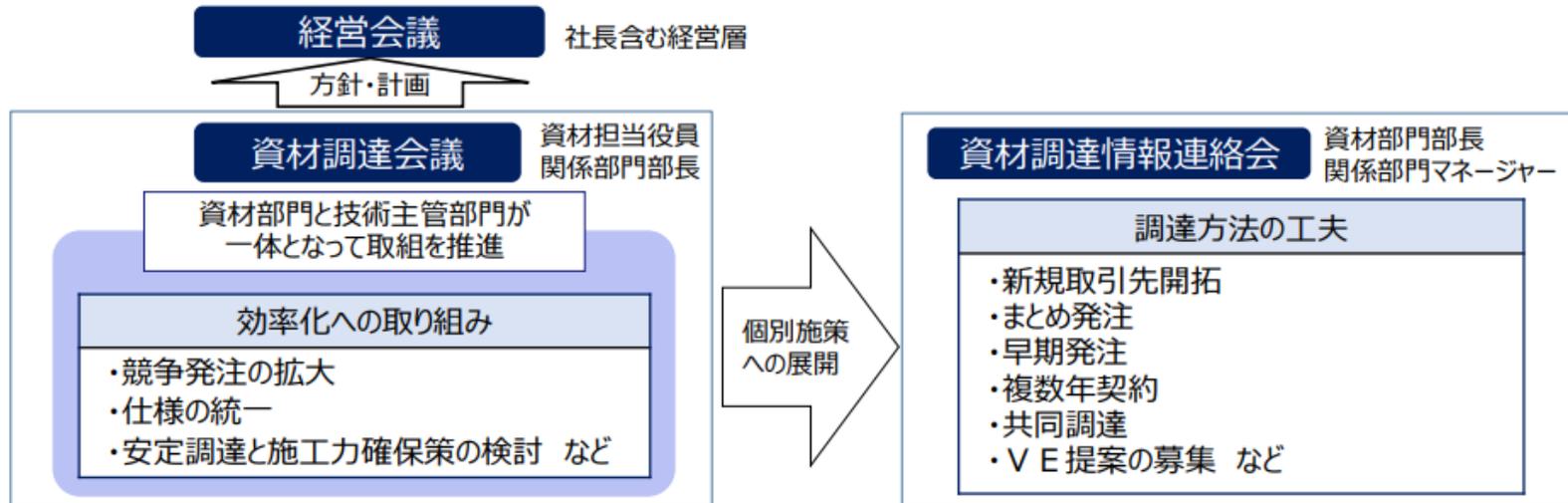
- 従来は、鋼管鉄塔に使用される中空鋼管は、内面点検結果から部材のランク判定を行い、ランク毎に内面塗装・部材取替の計画、保守を実施していました。
- 今回、これまでの点検実績データを用いたビッグデータ解析により、塗装が必要となる腐食状態の発生確率を鉄塔毎に予測することが可能となりました。
- これにより点検・塗装計画を最適化することで、年間約2億円のコスト低減が可能となる見込みであり、今後、着実に実施、定着を図ります。



効率化計画 –中国電力NW–

2-2. 今後の取組（1）資機材調達の効率化①

- 全社大で課題を共有する場を設置し、競争発注の拡大等による調達コスト効率化の取組を進めています。
- 競争発注比率について、近年は50%程度まで上昇していますが、今後も配電工事の競争拡大などに取り組み、更なる向上を目指すべく検討を進めます。



※ 競争発注比率は目標値を「30%以上」から「50%以上」へ見直して取り組んでいます。

効率化計画 –中国電力NW–

2-2. 今後の取組（2）資機材調達の効率化②

■ 一般送配電事業者10社で仕様統一を実施し、仕様統一が実現した品目から更なる調達改善に取り組みます。

品目	規格等	課題	現状と今後
鉄塔	<ul style="list-style-type: none"> 鉄塔材は、電気設備の技術基準において、JIS材を使用することが定められている。 鉄塔は、下記の規格等により設計している。 <ul style="list-style-type: none"> 電気設備の技術基準(経済産業省) JEC-127「送電用支持物設計標準」(制定:1965年、至近改正:1979年) 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄塔設計手法(耐震設計)について、全電力大での統一を図るべく、JEC-127「送電用支持物設計標準」を改正する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2017年度より、送電用支持物設計標準特別委員会及びJEC-127本改正作業会を設置し、2022年度の規格改正に向けて、全電力大で検討を実施中。
電線	<ul style="list-style-type: none"> 下記の規格に基づき、当社仕様を制定している。 <ul style="list-style-type: none"> JIS C 3110「鋼心アルミニウムより線」 JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」 JEC-3404「アルミ電線」等 	<ul style="list-style-type: none"> 架空送電線の付属品について、全電力大で仕様統一を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> 全電力大でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約した。鉄塔の設備更新等に合わせて、ACSR/ACを採用し、仕様の統一化を進める。 超高压送電線の付属品の一部について、仕様統一のため標準規格を制定。 その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> 下記の規格(電力用規格)に基づき、当社仕様を制定している。 <ul style="list-style-type: none"> A-216「22・33kV CVケーブル規格」 A-261「66・77kV CVケーブル規格」 A-265「154kV CVケーブル規格」等 	<ul style="list-style-type: none"> CVケーブル付属品について、全電力大で標準化を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> 154kV CVケーブル付属品のうち主要なものについて、仕様統一のため標準規格を制定。 その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> 下記の規格に基づき、当社仕様を制定。 <ul style="list-style-type: none"> JEC-2200「変圧器」 JEC-2220「負荷時タップ切替装置」 JEC-5202「ブッシング」 JIS C 2320「電気絶縁油」 	<ul style="list-style-type: none"> 110～187kVの上位電圧階級について、全電力大で付帯的な部分の仕様統一を検討。(本体はJECに準拠済み) ソフト地中化変圧器について、今後の無電柱化路線の狭隘道路への拡大に備え、供給すべき需要に見合った中低容量の仕様の統一を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> 220～275kVクラスについて、付帯的な部分を全電力大で仕様統一する。 今後、他設備の仕様統一に向けて、対象設備の選定を含め検討する。 6kVソフト地中化用変圧器は、機器の新規開発を伴う仕様統一の検討のため、試作や性能評価などを行い、全電力大で統一を完了。
コンクリート柱	<ul style="list-style-type: none"> 下記の規格に基づき、当社仕様を制定。 <ul style="list-style-type: none"> 電力用規格C-101「プレストレストコンクリートホール」 JIS A5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」 JIS A5363「プレキャストコンクリート製品-性能試験方法通則等」 	<ul style="list-style-type: none"> 他社との比較により付属品も含めた仕様精査検討を実施。 電力10社での仕様統一作業会にて検討を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 電力各社の仕様比較結果を踏まえ必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望を規格へ反映して、全電力大で統一を完了。

効率化計画 -中国電力NW-

2-2. 今後の取組 (3) 資機材調達の効率化③

配電小修理工場の取組

- 従来、撤去した配電資機材については、多くを不良品として処分、もしくは一部機材のメーカー修理に留まっておりましたが、今後、配電機材リユースセンター（仮称）を設置して簡易な修理を自前で実施することにより、資機材調達コストの低減を図ります。
- まずは、がいし・柱上変圧器・開閉器の3品目を対象に簡易な修理を実施し、資機材のリユース推進に取り組みます。（金額効果：140百万円/年）

対象品目	修理内容	
	発錆個所の除錆	塗装
がいし		
柱上変圧器		
開閉器		

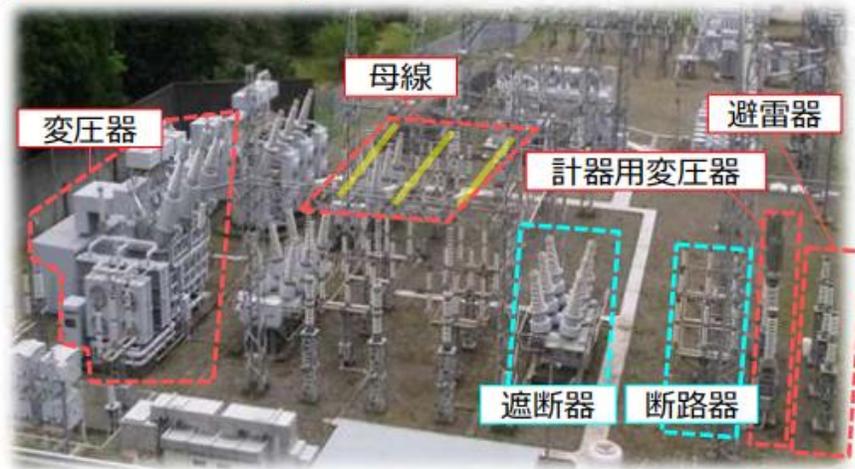
効率化計画 –中国電力NW–

2-2. 今後の取組（4）工事の効率化①

変電設備の定期点検頻度の見直し

- 変圧器などの変電設備の点検は 1回/6年の頻度で実施していましたが、過去の点検結果や文献（電気協同研究）による知見等を踏まえ、機器停止リスクや点検延伸による影響を評価した結果、保安レベルを維持できることから、2023年度から1回/12年に点検頻度を見直します。（金額効果：約75百万円/年）
- その他機器についても、引き続き、点検頻度の延伸を検討します。

変電設備の概要

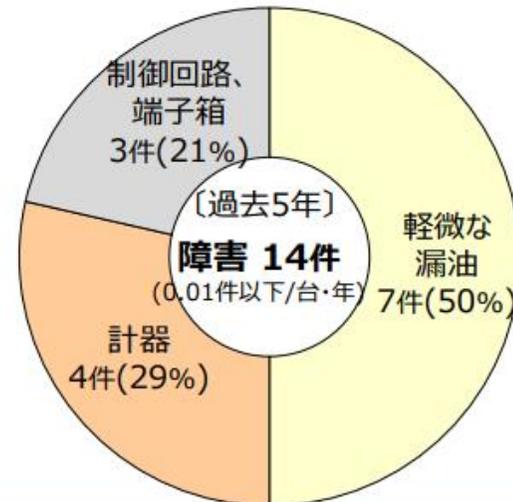


- : 変圧器などの点検頻度見直し（1回/6年→1回/12年）
- : 今後、点検頻度の見直しを検討予定

定期点検で発見した障害の内容

《変圧器の場合》

- 過去の定期点検で発見した設備不具合は、巡視で発見可能なもので、直ちに供給支障や設備損壊等の重大事故に伸展するおそれのあるものはない。



・過去（5年間）、定期点検で発見した障害を個別に内容を確認し分析

効率化計画 –中国電力NW–

2-2. 今後の取組 (5) 工事の効率化②

配電設備の定期巡視頻度の見直し

- 架空電線路の配電設備については、これまで、全エリア一律に2年に1回の頻度で巡視を実施していましたが、これまでに蓄積してきた設備保全データの分析結果や社内外の研究等によって得られた知見から、一般エリア（重塩害・強風エリア以外のエリア）においては設備の劣化・損傷状況に係る巡視頻度を延伸しても保安レベルの維持が可能であることが確認できたため、6年に1回に見直します。
（金額効果：約400百万円/年）



巡視頻度の見直し		見直し前	見直し後
	一般エリア	1回/2年	1回/6年
	重塩害・強風エリア	1回/2年	

効率化計画 –中国電力NW–

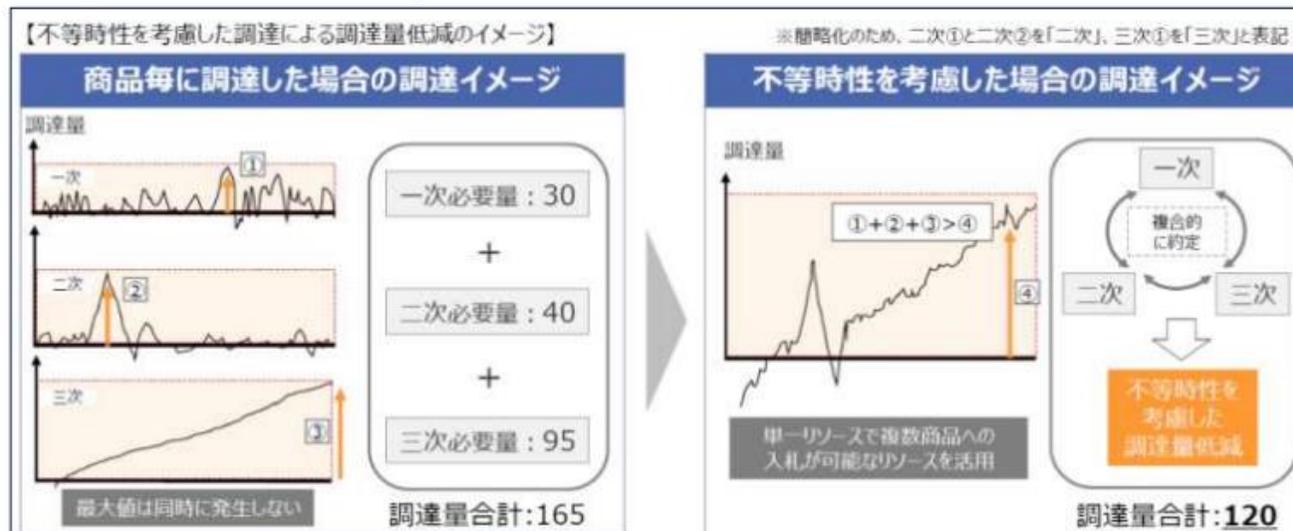
2-2. 今後の取組（6）調整力の効率化

複合約定ロジックによる調達量の効率化

- 需給調整市場の各商品の必要量は、調整力稼働の不等時性により、同時にその必要量の最大値が発生するわけではないことから、単一の電源等で複数商品への入札が可能な場合には、これを許容することで、各商品の必要量の合計を低減することが可能となります。
- この最適化手法を落札評価プロセスにおいて複合約定ロジックとして組み込むことで、一次調整力から三次調整力①の必要量の低減を図ります。なお、中国エリアでは最大約61億 Δ kW・h/年の低減が期待できます。

(a)各商品の調達量の単純加算	132億 Δ kW・h/年
(b)複合約定による調達量	71億 Δ kW・h/年
(c)低減量 ((a)-(b))	61億 Δ kW・h/年

【参考】複合約定ロジックイメージ(電力広域的運営推進機関 第22回需給調整市場検討小委員会 資料2)



効率化計画 –中国電力NW–

2-2. 今後の取組（7）要員の効率化

主な要員効率化に資する取組

- 電力の安定供給の確保と技術・技能レベルの維持に配慮しながら、組織構造の見直しやデジタル化による業務スリム化など、今後も徹底した業務運営の効率化を図ります。

区分	～2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025～
組織構造 見直し	制御所統合ほか	営・電組織統合	制御課・通信課の組織見直し	ネットワーク-担当区域の最適化・執務場所統合	広島北制御所の広島制御所への統合		
業務 スリム化 ・ 運営体制 見直し	スマートメーター設置拡大による業務効率化等	巡視延伸化、現地派遣省略(画像伝送技術活用)等	設計委託	新增設工事管理に係るシステム機能拡充による業務省力化 ネットワーク-ベース業務運営体制の見直し	配電業務の委託・請負拡大		

効率化計画 –四国電力送配電–



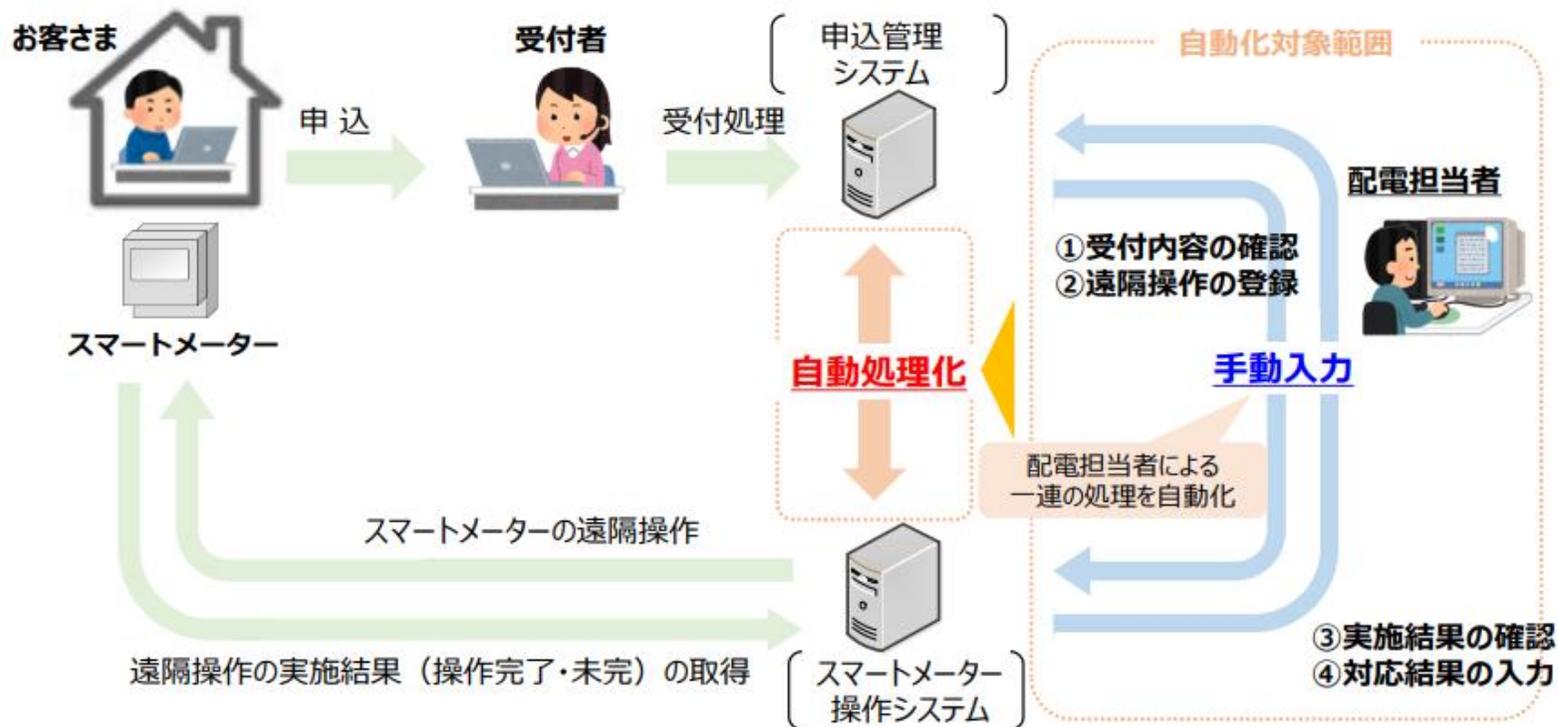
6章：効率化計画

(2) 収入の見通しに反映した効率化施策

146

①【事例】電気の使用開始・廃止等に伴うスマートメーター操作の自動化

- お客さまから電気の使用開始・廃止等の申込があった場合、受付者による受付処理後、配電担当者が申込内容を都度確認し、スマートメーターの遠隔操作登録や対応結果等をシステム入力を実施しておりました。
- 今回、一部の特殊な申込（お客さまの立会を要する申込など）を除き、配電担当者による一連の処理を自動化することで、効率化を図っております。



効率化計画 –四国電力送配電–



6章：効率化計画

(2) 収入の見通しに反映した効率化施策

147

②【事例】設備に係る物品の仕様統一

○ 送配電設備の代表 5 品目について、一般送配電事業者10社での仕様統一に向けた取り組みを実施しております。

品目	規格等	取り組み概要	現状と今後
鉄塔	鉄塔材は、電気設備の技術基準において、JIS材を使用することが定められている。 鉄塔は下記の規格等により設計している。 ・電気設備の技術基準（経済産業省） ・JEC-127「送電用支持物設計標準」（制定：1965年、至近改正：1979年）	鉄塔設計手法（耐震設計）について、一般送配電事業者10社での統一を図るべく、JEC-127「送電用支持物設計標準」を改正する。	2017年度より、送電用支持物設計標準特別委員会およびJEC-127本改正作業会を設置し、2022年度の規格改正に向けて、一般送配電事業者10社で検討を実施している。
電線	下記の規格に基づき、仕様を制定している。 ・JIS C3110「鋼心アルミニウム線」 ・JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」 ・JEC-3404「アルミ電線」等	架空送電線の付属品について、一般送配電事業者10社で標準化を進める。	一般送配電事業者10社でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約した。鉄塔の設備更新等に合わせて、ACSR/ACを採用し、仕様の統一化を進める。 超高圧送電線の付属品の一部について、仕様統一のため標準規格を制定した。 その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
ケーブル	下記の規格（電力用規格）に基づき、仕様を制定している。 ・A-216「22・33kV CVケーブル規格」 ・A-261「66・77kV CVケーブル規格」 ・A-265「154kV CVケーブル規格」等	CVケーブル付属品について、一般送配電事業者10社で標準化を進める。	154kV CVケーブル付属品のうち主要なものについて、仕様統一のため標準規格を制定した。 その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
変圧器	下記の規格に基づき仕様を制定している。 ・JEC-2200「変圧器」 ・JEC-2220「負荷時タップ切換装置」 ・JEC-5202「プッシング」 ・JIS C 2320「電気絶縁油」等	110～187kVの上位電圧階級について、一般送配電事業者10社で付帯的な部分の仕様統一を検討する（本体はJECに準拠済み）。 ソフト地中化用変圧器について、今後の無電柱化路線の狭隘道路への拡大に備え、供給すべき需要に見合った中低容量の仕様の統一を検討する。	220～275kVクラスについて、付帯的な部分を仕様統一することとした。（本体はJECに準拠済み） 今後、他設備の仕様統一に向けて、対象設備の選定含め検討する。 6kVソフト地中化用変圧器は、機器の新規開発を伴う仕様統一の検討のため、試作や性能評価などを行い、一般送配電事業者10社で統一を完了させた。
コンクリート柱	下記の規格に基づき、仕様を制定している。 ・電力用規格C101「プレストレストコンクリート管」 ・JIS A5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」 ・JIS A5363「プレキャストコンクリート製品—性能試験方法通則等」	他社との比較により付属品も含めた仕様精査検討を実施した。 一般送配電事業者10社での仕様統一作業会にて検討を実施した。	一般送配電事業者各社の仕様比較結果を踏まえ、必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望を規格へ反映して、一般送配電事業者10社で統一を完了させた。

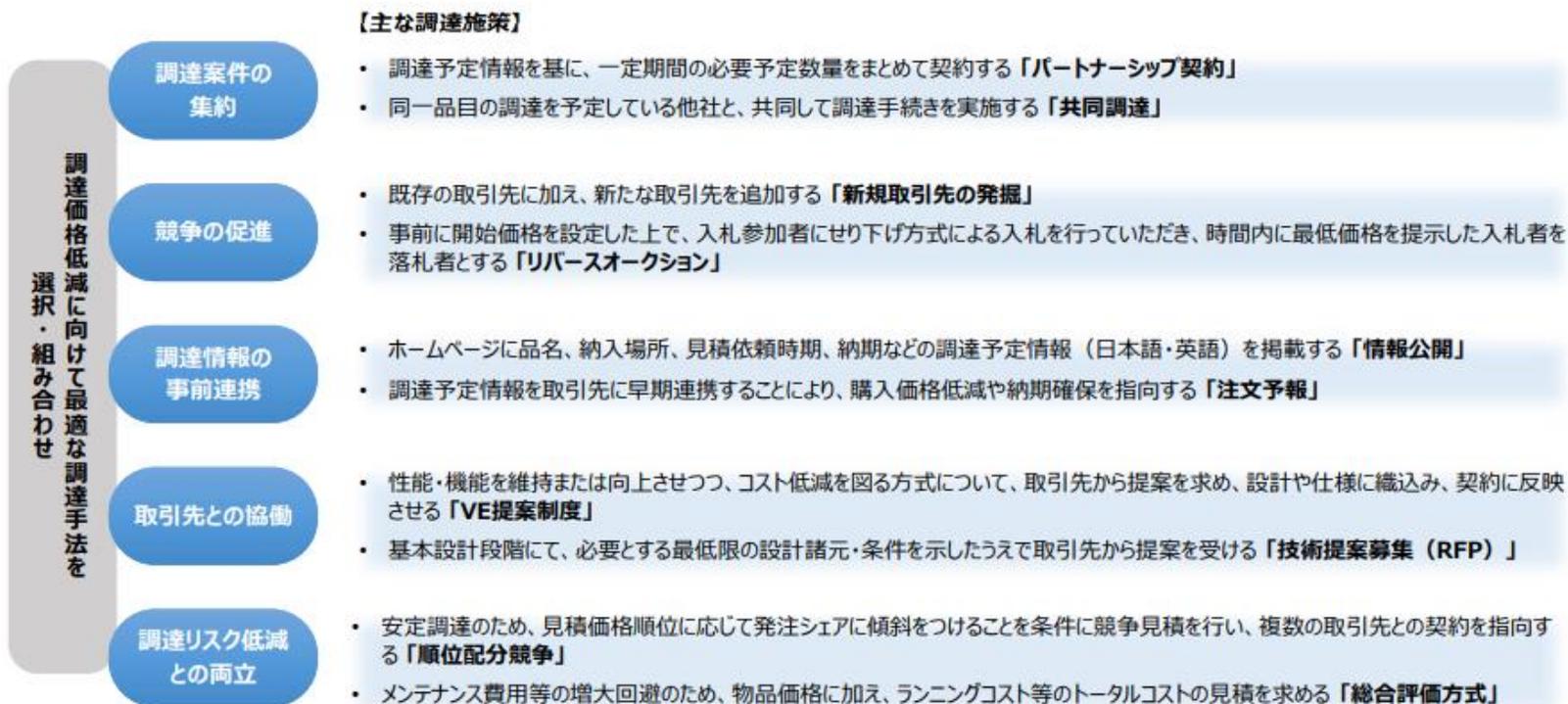


(2) 収入の見通しに反映した効率化施策

YONDEN T&D

③【事例】調達工夫

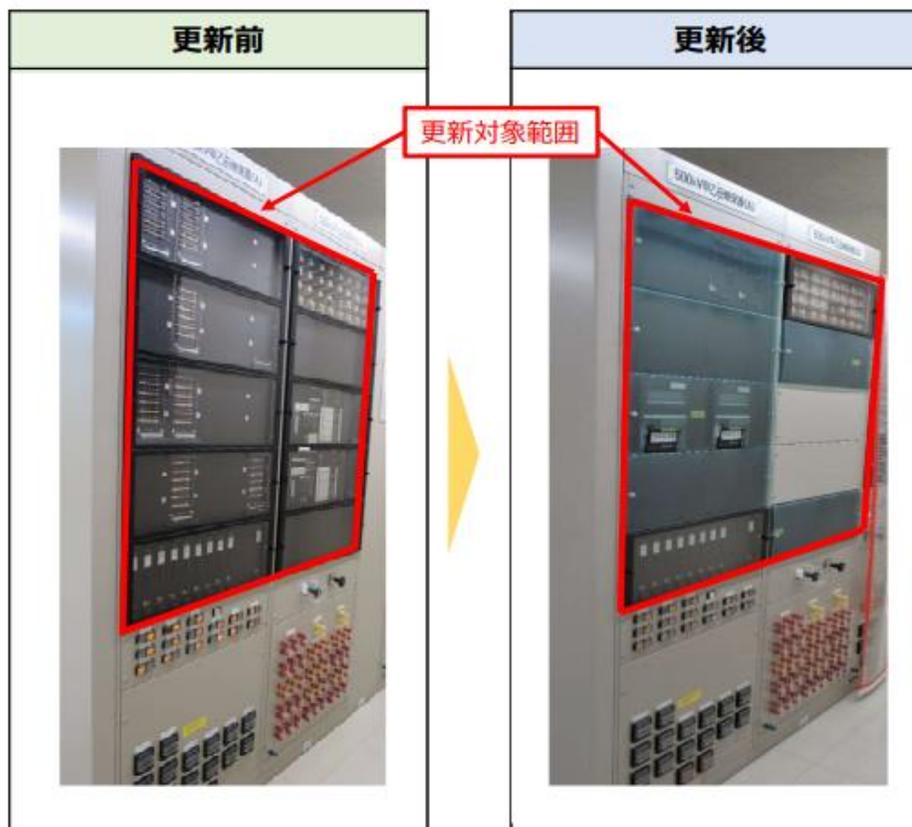
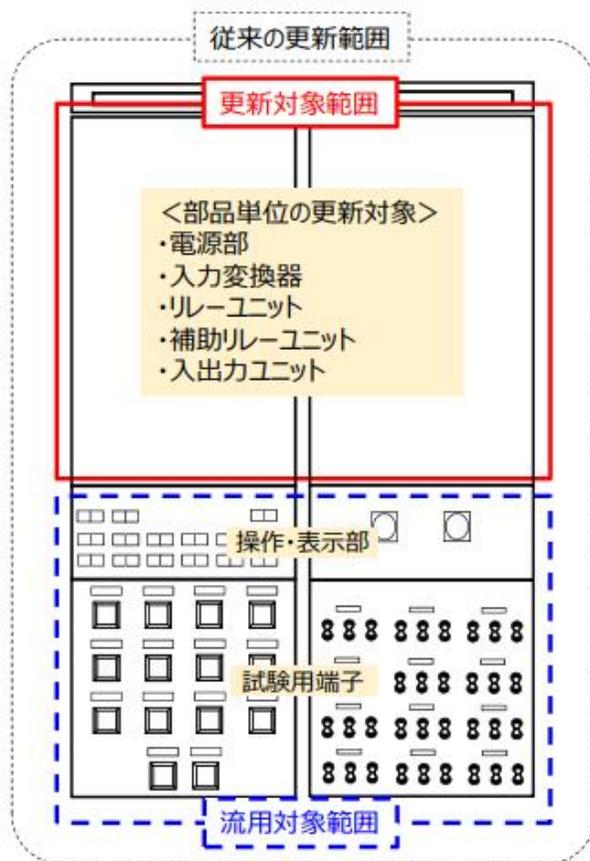
- 調達の工夫として、調達案件の集約や取引先との協働等に取り組んでおります。
- また、こうした取り組みを通じて競争発注を推進するなど、競争発注比率の向上に努めております。
(2021年度競争発注比率実績：80%)
- 今後も、案件に適した調達方法を選択し、調達価格低減に向けた取り組みを進めてまいります。





④【事例】レトロフィット更新工法の適用

- 既存の劣化した旧型式の機器のうち、一部（部品の改廃により、保守部品入手が困難となる部位）を部品取替し、機能を維持するレトロフィット更新工法を適用しており、これにより既存設備の有効活用、コスト低減を図っております。





⑤ 【事例】配電用金物類の新規採用（アーム補強金物・一枚ストラップ）

- 配電設備のコスト削減や作業の簡素化を目的に、アーム補強金物および一枚ストラップを採用しております。
- 「アーム補強金物」：電線サイズ等により腕金類に強度が求められる個所は、配電用腕金を2本使用（抱きアーム化）していたが、「アーム補強金物」を新規開発・採用し、配電用腕金と組み合わせて使用することで、腕金の使用数を削減した。
- 「一枚ストラップ」：高圧電線およびがいしを支持するために複数のストラップを使用していたが、「一枚ストラップ」を新規開発・採用し、ストラップの使用数を削減した。



現状装柱

・ 配電用腕金×2本

アーム補強金物適用装柱

[アーム補強金物]

・ 配電用腕金×1本
・ アーム補強金物×1本

現状装柱

・ 既存のストラップ×4個

一枚ストラップ適用装柱

[一枚ストラップ]

・ 一枚ストラップ×1個

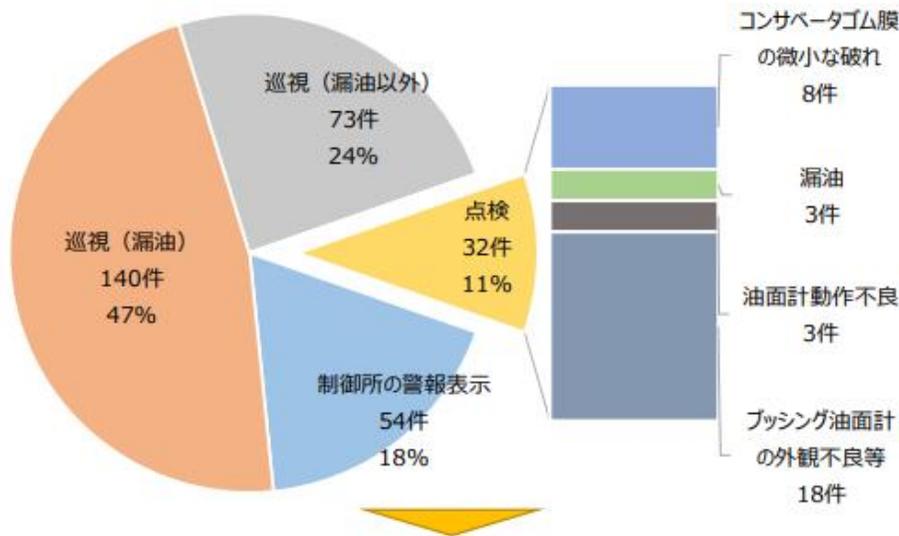


YONDEN T&D

⑥ 【事例】変圧器点検頻度の見直し

- 当社では、変圧器の定期点検について、事故を未然に防止するため、これまで1回／6年の頻度で実施していましたが、不具合発見動機等の分析・評価を実施した結果、点検において発見された不具合はいずれも直ちに事故につながるおそれのない軽微なものであることが判明しました。
- 変圧器の内部で発生する過熱や部分放電による不具合状況は、点検とは別に実施している油中ガス分析（1回／3年以下の頻度）により確認できることから、現状の信頼度レベルは維持可能と判断し、点検頻度を1回／12年へ見直し、効率化を図っています。

◇変圧器の不具合件数と発見動機



点検頻度の見直し

1回／6年⇒1回／12年

◇変圧器の施設状況



効率化計画 –四国電力送配電–



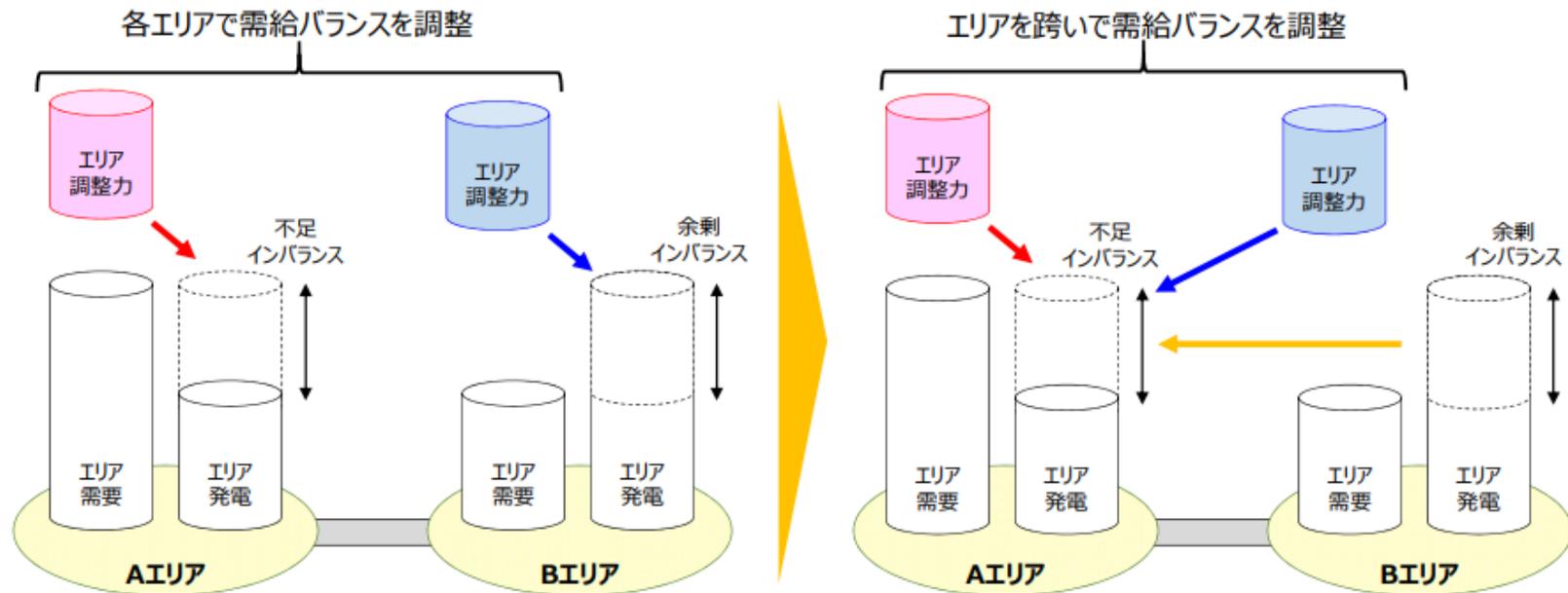
6章：効率化計画

(2) 収入の見通しに反映した効率化施策

152

⑦【事例】系統運用の広域化

- 需給運用の効率化に向け、2020年12月より広域需給調整の運用を開始いたしました。
- これまでは、それぞれの一般送配電事業者が需給バランスを保つために、エリア毎に調整力を発電事業者等から確保し調整を行っていましたが、自社エリア以外の一般送配電事業者が確保する調整力も含めて相互に活用することで、調整力コストの低減を図っております。
- また、広域需給調整は、需給調整市場において調達した調整力を運用する共通プラットフォームとしても活用しており、需給調整市場の商品メニューの拡大にあわせて系統運用の広域化にも努めてまいります。



【出典】「広域需給調整の概要について」（2020年3月12日 中部電力株式会社、北陸電力株式会社、関西電力株式会社）より一部引用

All Rights Reserved © YONDEN T&D Shikoku Electric Power Transmission & Distribution Co., Inc.

⑧【事例】設備のスリム化

- 既設設備の更新時期を捉えて、需要動向を踏まえた最適な供給設備の再構築を進めることで、コスト削減を図り、設備生産性の向上を進めております。
- 規制期間においては、供給信頼度を維持しつつコスト削減が図れると判明した個所について、地中送電ケーブルの更新にあわせてケーブル本数を削減する等、設備のスリム化を計画しています。

<設備のスリム化のイメージ>



設備更新にあわせて設備改良し、
ケーブル本数を削減

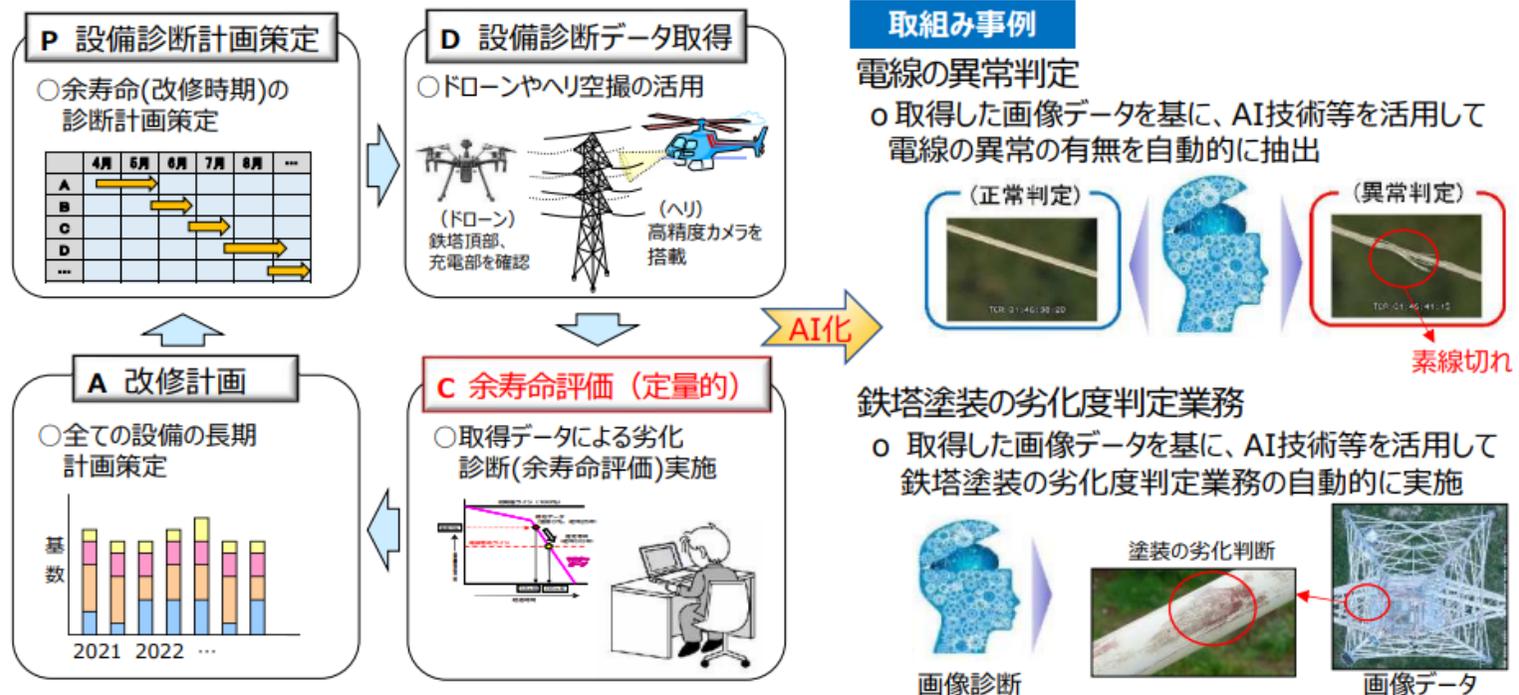
効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み）① 要員の効率化

7

画像診断技術・AI技術を活用した保全業務の効率化

- 送電設備の高経年化が進展している中、電力の安定供給を維持していくため、送電設備の異常・劣化の判定に画像診断技術・AI技術を活用し、保全業務の効率化に取り組んでいます。
- 画像診断技術・AI技術により、送電設備のヘリやドローンの空撮画像を基に電線の異常抽出や鉄塔塗装の劣化度合い等について自動判定することで効率化を図っています。今後、AI技術の適用範囲を拡大（異常の抽出・判定から社内報告書作成までを自動化する等）することで、更なる効率化に取り組めます。

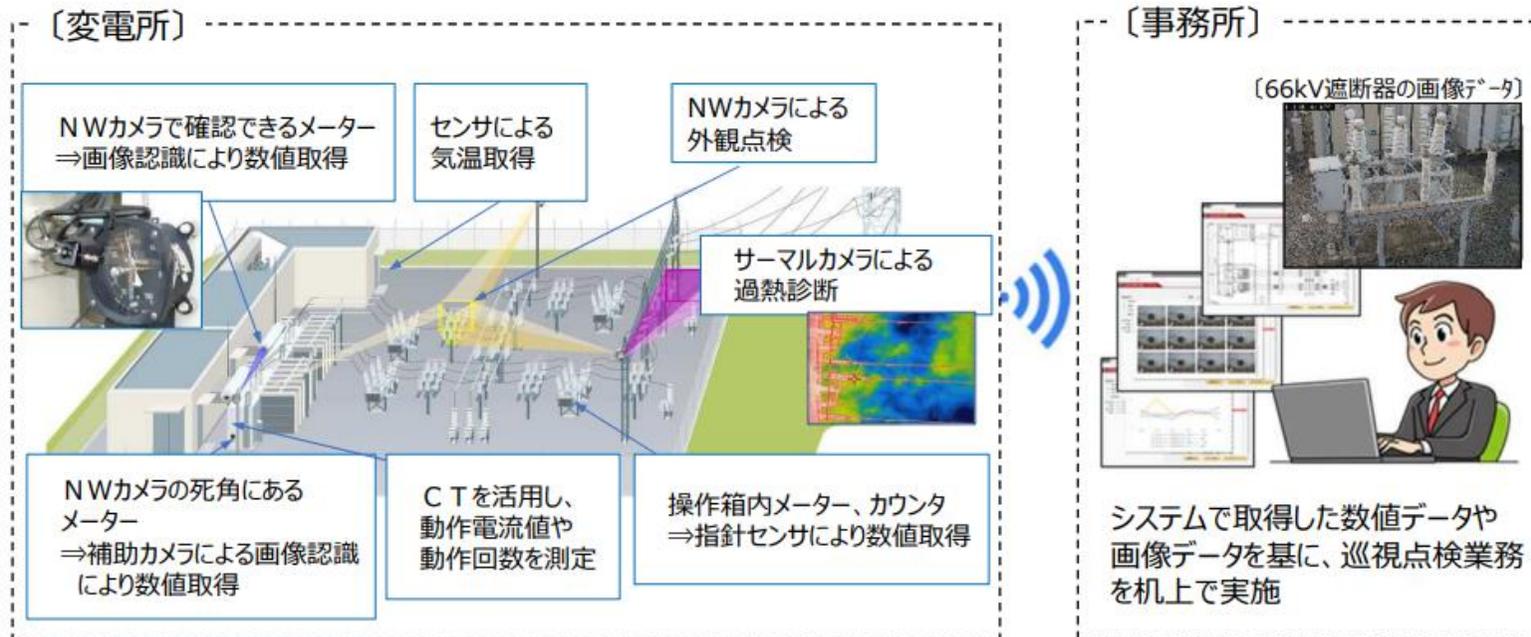


6章 効率化計画（今後の取組み）① 要員の効率化

8

センサ・カメラを活用した保全業務の効率化

- 今後の少子高齢化に伴う設備の保全要員確保の困難化や、更なる保全コストの削減等の課題解決に向け、センサ・カメラを組み合わせた遠隔巡視システムを変電所に導入中であり、巡視点検業務の効率化・高度化に取り組んでいます。
- 本システムの導入により、従来、現地出向し実施していた設備の巡視点検を事務所から遠隔で実施し効率化を図っています。今後、導入変電所を拡大することで、更なる効率化に取り組めます。



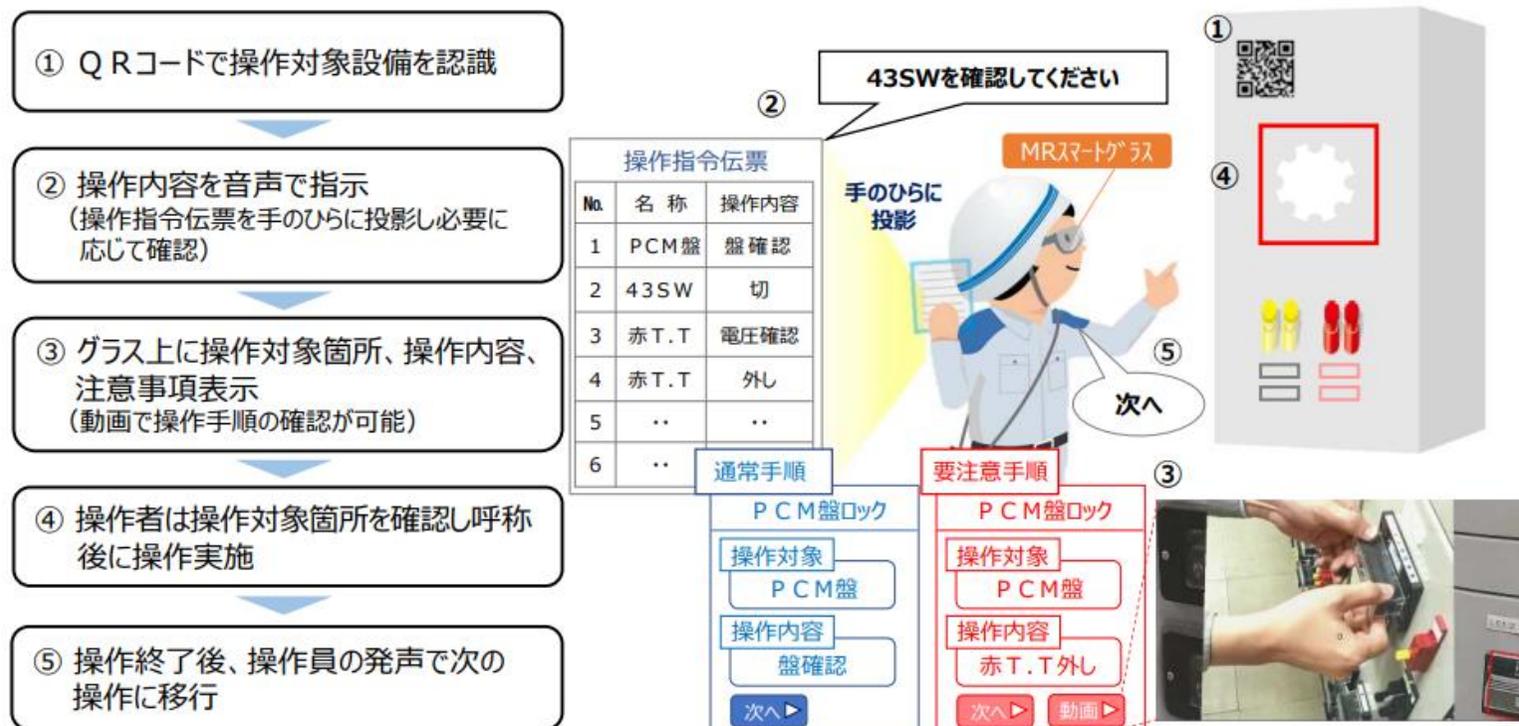
6章 効率化計画（今後の取組み）① 要員の効率化

9

MRスマートグラスを活用した現地操作業務の効率化

- 変電所内配電盤の操作は現在、機器の誤認・誤操作の防止を目的に指示者と操作者の2人1組で実施しています。
- 今回、MR※スマートグラスを導入し、指示者に代わって音声ガイダンスが操作対象機器や操作手順を指示するとともに要注意手順を表示することで1人での現地操作を可能とし、効率化に取り組みます。

※…Mixed Reality：現実世界にバーチャルの映像を投影し、情報操作も可能とする技術



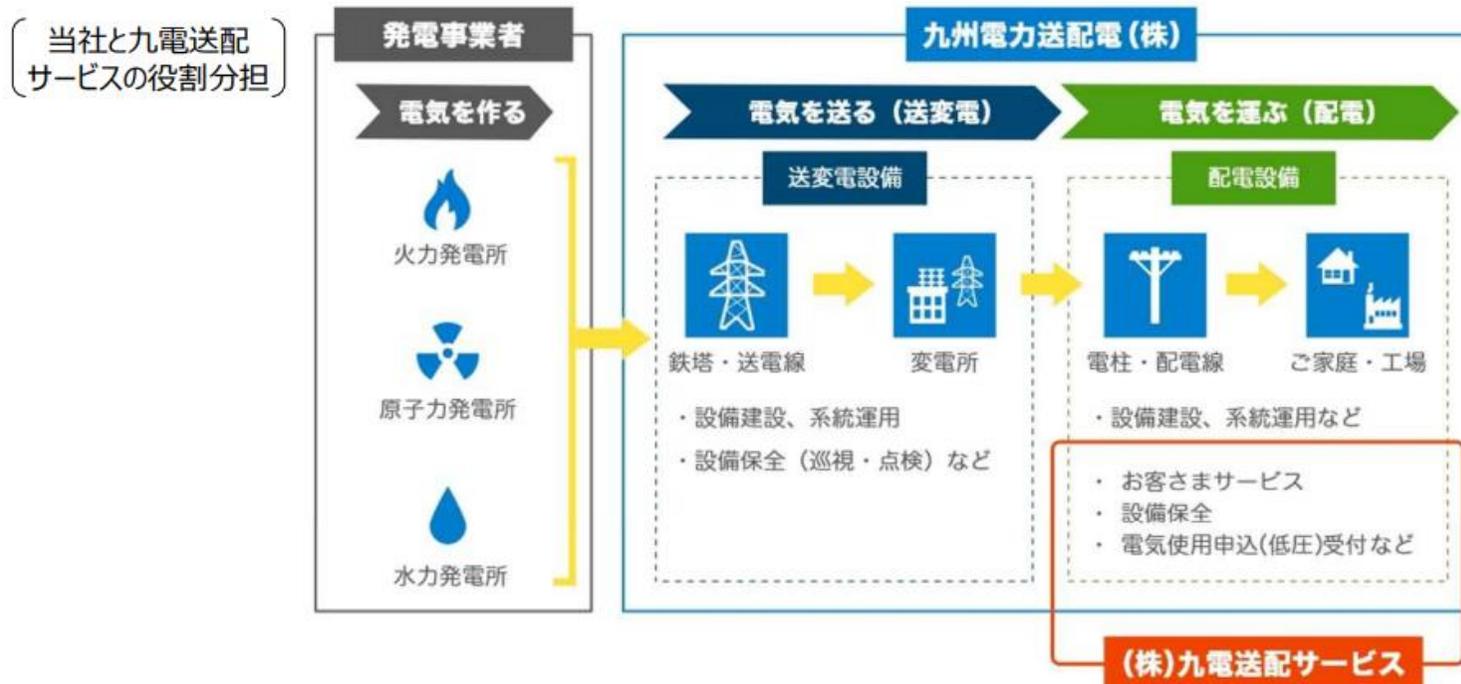
効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み）① 要員の効率化

10

九電送配サービス設立（への委託化）による業務運営の効率化

- 再エネ大量連系等による環境変化が続く中でも、お客さまに満足いただけるサービスを提供し続けるため、2021年5月に配電・託送部門の業務の一部を担う「(株)九電送配サービス」を設立しました。
(業務開始：2022年7月)
- 新会社はお客さまサービス業務を一元的に実施し、一方、当社は事業計画・管理や設備関連業務に特化することで、新たな業務や高度化に的確に対応していきます。
- 今回の業務運営体制見直しを通じて、効率化の実行と新たな業務への柔軟な対応の両立を図ります。



効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み） ② 資機材調達の効率化

11

調達の工夫によるコスト低減

- 設備の形成・保全に係る計画検討や仕様検討等の早期の段階から、主管部門と調達部門が目標や取組み方針を共有し、品目の特性や市場環境に応じた調達の工夫を図ることで、コスト低減を推進していきます。

[主な取組み施策]

施策	概要
競争原理の活用	◦ 新規サプライヤーの開拓・複数社への見積り依頼により、サプライヤーの参入機会を確保し、受注意欲の向上による競争効果の拡大を図る
総合的有利性の評価	◦ メンテナンス費用等のランニングコストや、耐久性や使用効率の向上等インシヤルコスト以外の要素等を多面的に評価し、総合的な経済性を追求する
スケールメリットの追求	◦ 発注量の集約によるサプライヤーの生産・施工の効率化を通じ、コスト低減を図る
サプライヤーとの協働活動	◦ サプライヤーの持つ専門的な知見やノウハウを積極的に活用し、サプライヤーと協働で仕様の見直しや現場作業の効率化等に取り組むことで、コスト低減を図る（次スライド参照） ◦ 明確化したコスト低減水準（ターゲットプライス）をサプライヤーと協議し、目標を共有したうえで、ターゲットプライスの達成に向けて協働で取り組む

効率化計画 –九州電力送配電–

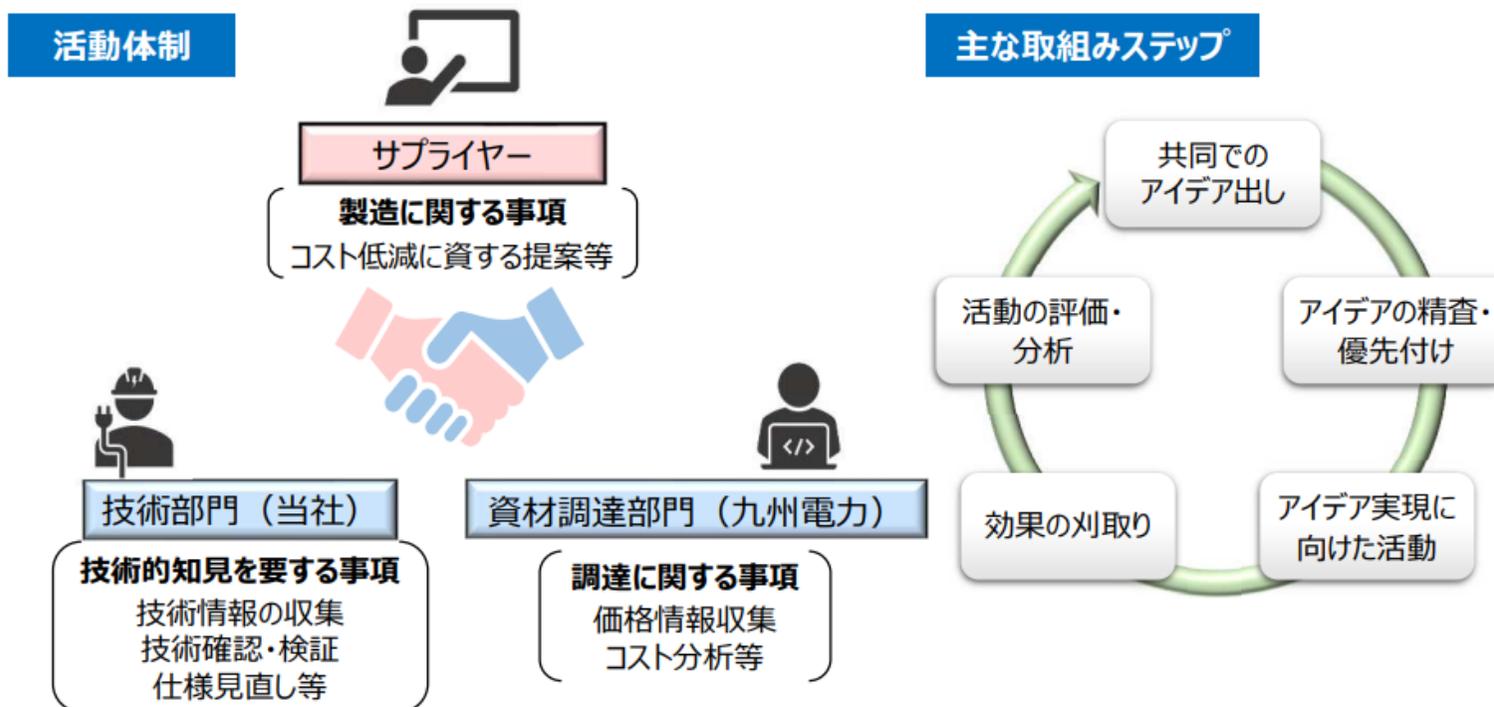
6章 効率化計画（今後の取組み） ② 資機材調達効率化

12

調達の工夫（共同V E活動）

- サプライヤーと共同V E※活動体制を構築のうえ、コスト低減に向けた活動に取り組み、仕様の見直し等を行うことで、コスト低減効果を創出していきます。

※…Value Engineering：一つの目的を達成するための手段は数多くあるという前提にたつて、機能を低下させずにコストが安く済む手段が他があれば、その手段を積極的に採用していく取組み



効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み） ② 資機材調達の効率化

13

設備の仕様統一化（1/2）

- 2018年度に策定した「調達改革ロードマップ」（調達改革に係る方針）の対象品目の仕様統一化については2019年度に完了しました。

対象品目		仕様統一化の状況
架空送電線 (ACSR/AC)		<ul style="list-style-type: none">➢ 架空送電線については、一般的に使用してきたACSRと、より耐食性が高いACSR/ACがあるため、全電力大でACSRとACSR/ACの設計上のスペック比較を行い、ACSR/ACへ統一することで不具合がないかを検証➢ 2019年度に全電力大で仕様統一化を完了
ガス遮断器 (66kV/77kV)		<ul style="list-style-type: none">➢ 66kV/77kVガス遮断器については、各社の現状仕様を把握し、本体はJEC等の規格に準拠であることを確認。プッシング含め付帯的な部分の仕様について、全電力大での統一を調整➢ 2019年度に全電力大で仕様統一化を完了➢ 今後、更なる取組みとして、上位電圧向け品目の仕様統一化について検討
地中ケーブル (6kV/CVT)		<ul style="list-style-type: none">➢ 地中ケーブルについては、各社の現状仕様を把握し、必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望を反映➢ 2019年度に全電力大で仕様統一化を完了

効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み） ② 資機材調達の効率化

14

設備の仕様統一化（2/2）

- 主要5品目の仕様統一化に向けた取組み状況等は以下のとおりです。
- 今後も仕様統一化に向けた検討を進めていきます。

品目	規格等	概要	現状と今後
鉄塔	<ul style="list-style-type: none"> ○ 鉄塔材は、電気設備の技術基準において、JIS材を使用することが定められている。 ○ 鉄塔は下記の規格等により設計している。 <ul style="list-style-type: none"> ・電気設備の技術基準（経済産業省） ・JEC-127「送電用支持物設計標準」（制定：1965年、至近改正：1979年） 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 鉄塔設計手法（耐震設計）について全電力大での統一を図るべく、JEC-127「送電用支持物設計標準」を改正する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2017年度より、送電用支持物設計標準特別委員会及びJEC-127本改正作業会を設置し、2022年度の規格改正に向けて、全電力で検討を実施中。
電線	<ul style="list-style-type: none"> ○ 下記の規格に基づき、仕様を制定している。 <ul style="list-style-type: none"> ・JIS C 3110「鋼心アルミニウム線」 ・JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」 ・JEC-3404「アルミ電線」等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 架空送電線の付属品について、全電力大で標準化を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 全電力大でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約した。鉄塔の設備更新等に合わせて、ACSR/ACを採用し、仕様の統一化を進める。 ○ 超高圧送電線の付属品の一部について、仕様統一のため標準規格を制定した。 ○ その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ○ 下記の規格（電力用規格）に基づき、仕様を制定している。 <ul style="list-style-type: none"> ・A-216「22・33kV CVケーブル規格」 ・A-261「66・77kV CVケーブル規格」 ・A-265「154kV CVケーブル規格」等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ CVケーブル付属品について、全電力大で標準化を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 66kV CVケーブルについて、全電力大で統一を完了。 ○ その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> ○ 下記の規格に基づき仕様を制定 <ul style="list-style-type: none"> ・JEC-2200「変圧器」 ・JEC-2220「負荷時タップ切換装置」 ・JEC-5202「プッシング」 ・JIS C 2320「電気絶縁油」等 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 110～187kVの上位電圧階級について、全電力大で付帯的な部分の仕様統一を検討する（本体はJECに準拠済み）。 ○ ソフト地中化用変圧器について、今後の無電柱化路線の狭隘道路への拡大に備え、供給すべき需要に見合った中低容量の仕様の統一を検討する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 220～275kVクラスについて、付帯的な部分も仕様統一することとした。 ○ 今後、他設備の仕様統一に向けて、対象設備の選定含め検討する。 ○ 6kVソフト地中化用変圧器は、機器の新規開発を伴う仕様統一の検討のため、試作や性能評価等を行い、全電力大で統一を完了。
コンクリート柱	<ul style="list-style-type: none"> ○ 以下の規格に基づき、当社仕様を制定 <ul style="list-style-type: none"> ・電力用規格C101「プレキャストコンクリートポール」 ・JIS A 5373「プレキャストコンクリート製品」 ・JIS A 5363「プレキャストコンクリート製品－性能試験方法通則等」 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 他社との比較により付属品も含めた仕様精査検討を実施。 ○ 電力10社での仕様統一作業会にて検討を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 電力各社の仕様比較結果を踏まえ必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望を規格へ反映して、全電力大で統一を完了。

効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み） ③ 工事の効率化

15

無人ヘリコプター導入による運搬の効率化

- 山間地の送電設備における小規模な改修工事については、費用面から大規模な運搬設備を設置できず、人力運搬を適用する等、作業員にとって非常に過酷な作業であり、運搬コストの低減や労働環境改善のため、無人ヘリコプター運搬を導入しています。
- 従来的人力運搬では、作業員が山間部の工事現場まで何往復もする必要があり、時間と労力を要していましたが、無人ヘリコプターを導入することで、運搬効率化を図っています。今後、運搬能力の向上により適用対象工事を拡大することで、更なる効率化に取り組めます。

〔従来：人力による運搬〕



小規模な改修工事
では人力運搬が基本

〔導入後：無人ヘリコプターによる運搬〕



無人ヘリコプター

無人ヘリコプターは、数分で1往復
するため、人力運搬よりも短時間で
多くの資機材運搬が可能

荷降し場



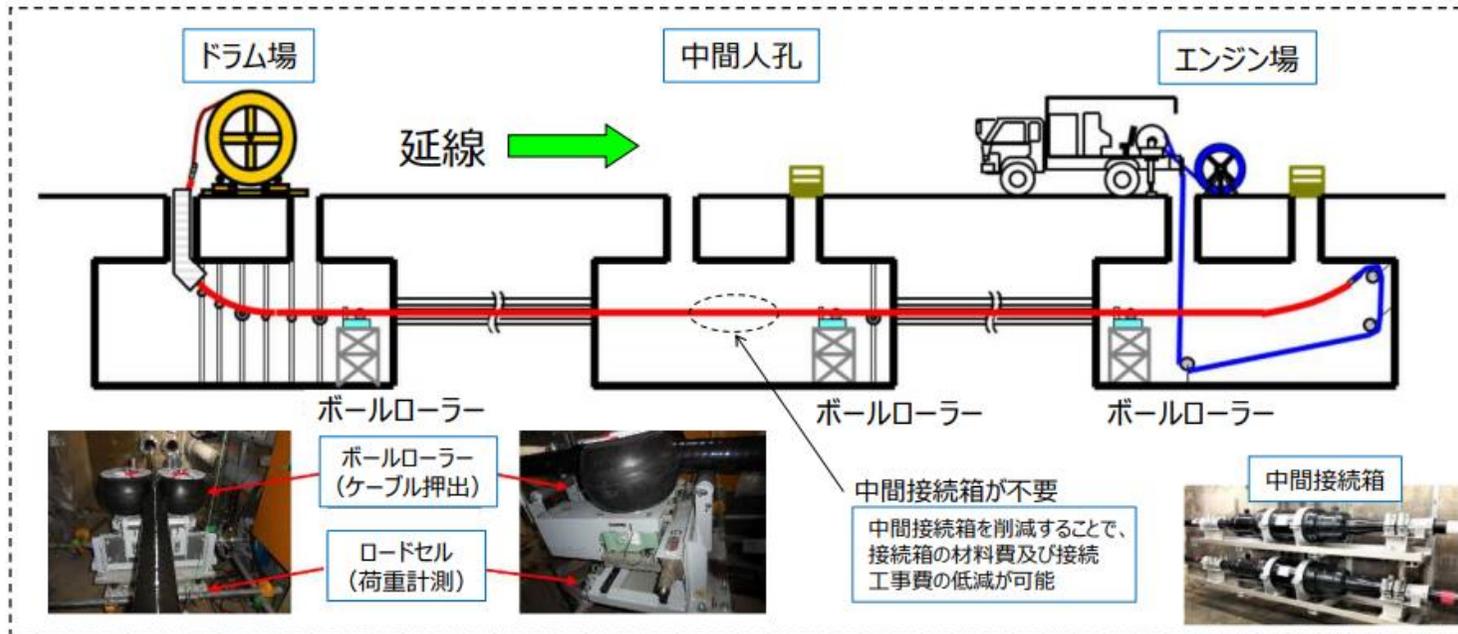
荷受け場

6章 効率化計画（今後の取組み） ③ 工事の効率化

16

地中ケーブル多径間（2径間）布設工法の採用による張替工事の効率化

- ケーブルの張替工事については、既設の人孔及び管路を流用することから、新設時と同様に中間人孔で接続箱を設けていましたが、人孔内に設置するボールローラーにより、ケーブルの送出しを補助しながら延線する多径間（2径間）布設工法を採用しています。
- 従来の延線工法では、人孔毎に中間接続箱を設ける必要があり、接続箱の材料費及び接続工事費を要していましたが、多径間布設工法を採用することで、工事の効率化とコスト低減を図っています。今後、3径間布設にも適用することで、更なる効率化に取り組みます。

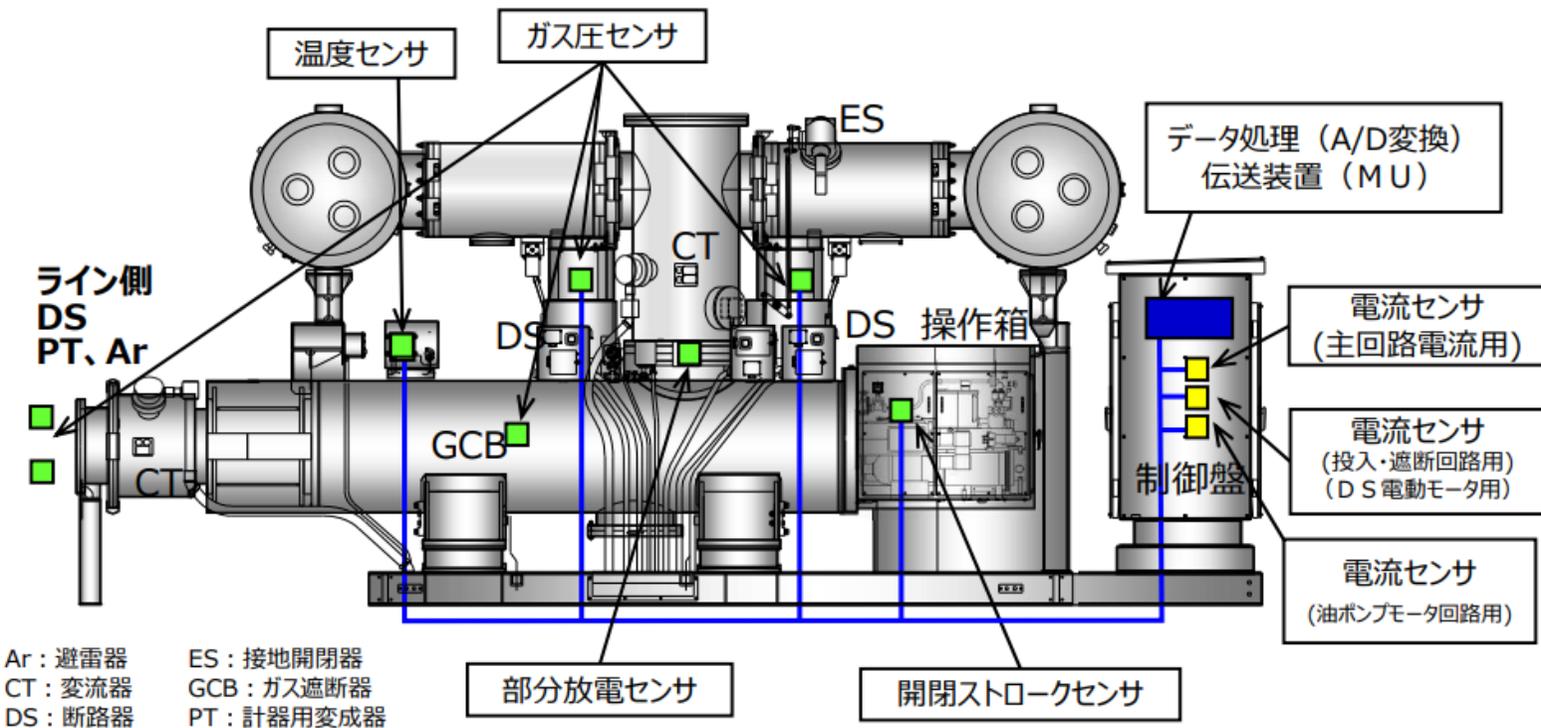


6章 効率化計画（今後の取組み） ③ 工事の効率化

17

センサを活用した機器点検の効率化

- これまで、変電機器の点検は作業員が現地出向のうえ機器を停止して各種データ測定を行い、機器の状態を確認していました。
- 今後、機器に設備状態（ガス圧、モータ電流、開閉ストローク等）を把握するセンサを設置し、停止せずにオンラインで機器の状態監視を行うことで点検費用を削減し、機器保全の高度化を図ります。



効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み） ③ 工事の効率化

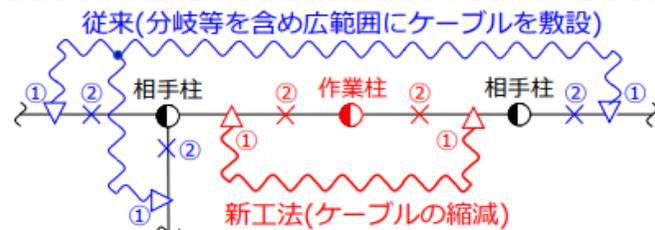
18

高圧線移替工法（引留一括・1線毎）の開発による効率化

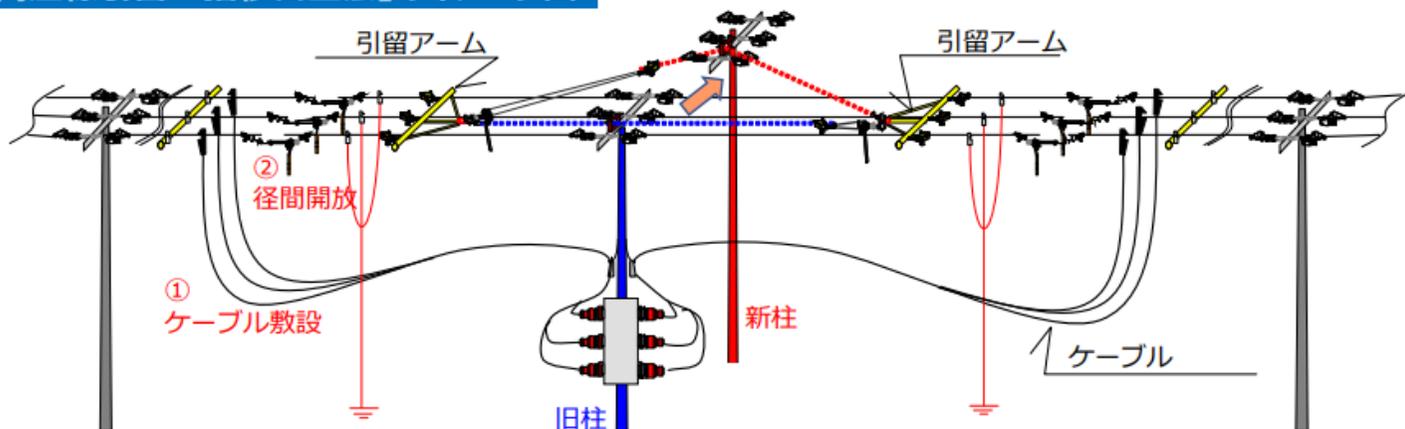
- 電柱建替等で電線を移し替える際は、無停電で工事するために工事用バイパスケーブル（以下、ケーブル）を敷設しますが、多大な労力と時間を要していました。
- そのため、省力化と効率化を目的に、ケーブル敷設径間を最大限に縮減して電線を移し替える工法を開発しました。

（高圧線を3線一括で移替えを行う「引留一括移替工法」と、同工法の適用が困難な箇所（大サイズ電線や長径間等電線張力が大きい箇所）に用いる「1線毎移替工法」を開発）

従来は、相手柱の先の径間にケーブルを敷設〔①〕し、径間を開放〔②〕していた。新工法は、作業柱と相手柱間にケーブルを敷設〔①〕し、同径間を開放〔②〕することで、ケーブル敷設範囲を縮減でき、労力軽減と効率化を実現



「高圧線引留一括移替工法」のイメージ図



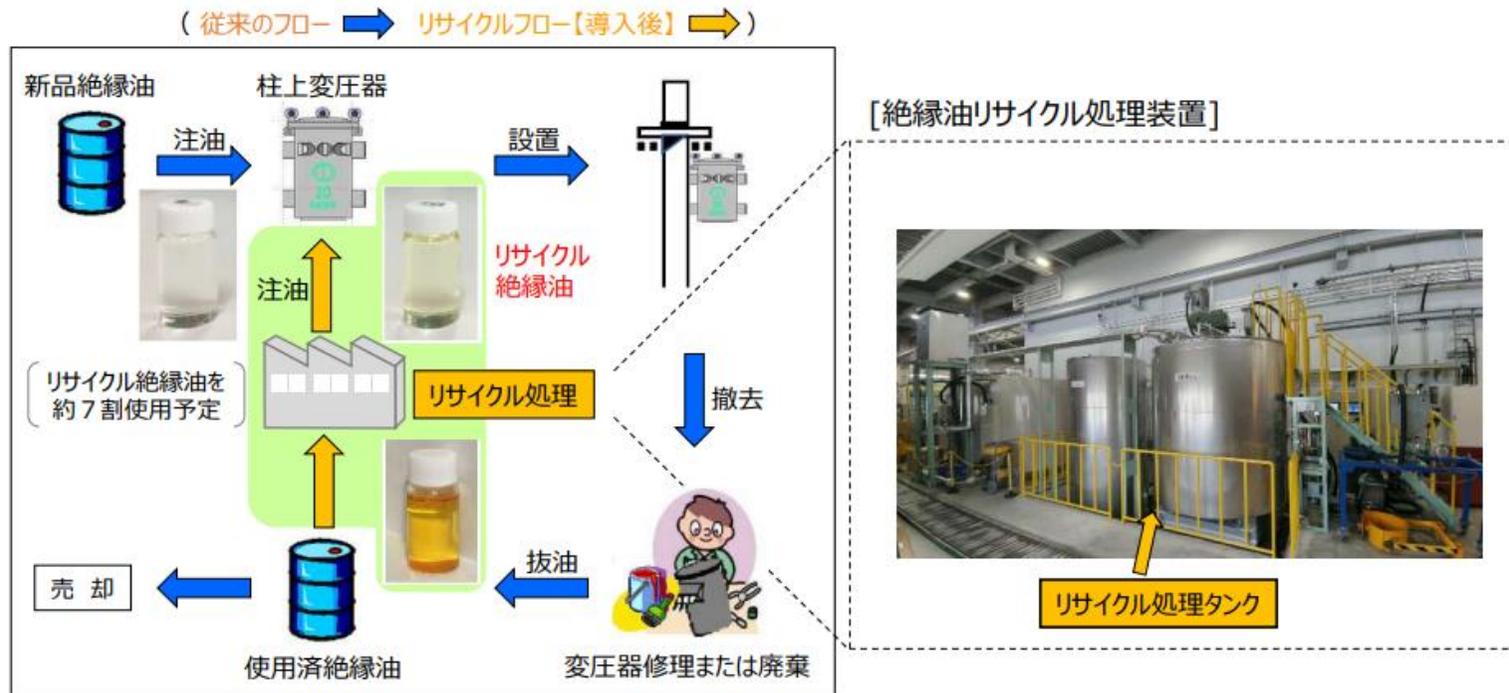
効率化計画 –九州電力送配電–

6章 効率化計画（今後の取組み） ③ 工事の効率化

19

6 k V柱上変圧器へのリサイクル絶縁油の導入による材料費低減

- 6 k V柱上変圧器の絶縁油について、これまでは使用済絶縁油は売却していましたが、リサイクル処理し再利用しています。
- リサイクル絶縁油の導入により、材料費のコスト低減を図るとともに、資源の有効活用による循環型社会の構築に貢献していきます。



効率化計画 -九州電力送配電-

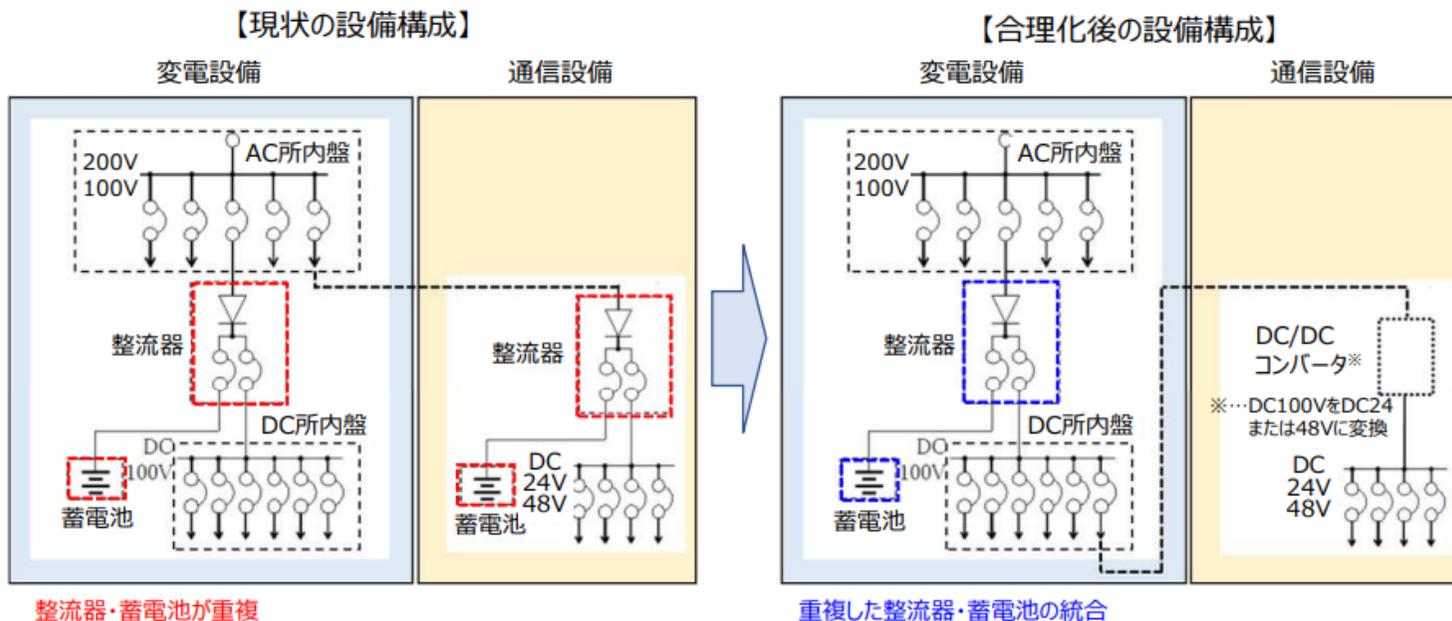
6章 効率化計画（今後の取組み） ④ その他の効率化

20

変電所等における直流電源装置の構成見直し

- 変電所等に設置している機器への直流電源供給にあたっては、変電機器用（DC100V）と通信機器用（DC24Vまたは48V）で使用電圧が異なっていることから、これまでは、各々に直流電源装置（整流器、蓄電池）を設置してきました。
- この設備構成では、整流器と蓄電池が重複していることに着目し、これら機能を統合することで、直流電源装置の仕様を合理化し、設備投資の抑制に取り組んでいます。

直流電源装置の設備構成



6章 効率化計画（今後の取組み） ④ その他の効率化

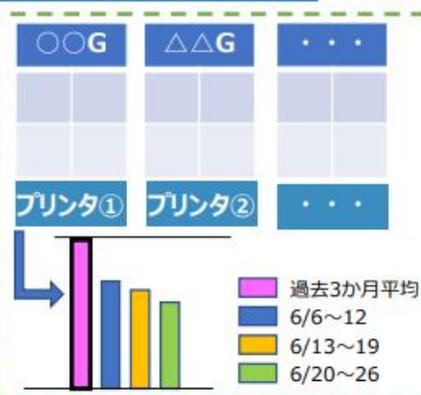
21

ペーパーレス化の推進

- 働き方改革や間接費低減に向けた取組みの一環として、ペーパーレス化を積極的に推進しています。
- 先行して実施している職場では、これまでに従来比▲50%以上の印刷物削減を実現しており、今後も好事例の水平展開等により、取組みを継続していきます。

意識改革	<ul style="list-style-type: none">▶ プリンタ毎の印刷枚数が見える化し、週単位で周知▶ ペーパーレスの取組みに関するアンケートの実施・好事例の周知 等
ルールづくり	<ul style="list-style-type: none">▶ ペーパーレスを前提とした会議資料の様式見直し▶ 文書関係システムを活用した決裁処理（伺書への押印省略）等
ハード面の整備	<ul style="list-style-type: none">▶ 打合せスペースへの資料投影用モニター設置 等

印刷枚数の見える化



会議のペーパーレス化

会議資料の様式を見直し、大型モニターや出席者が持参するPCに資料を投影



打合せスペースへのモニター設置



第6章 効率化計画

32

見積費用に反映した効率化内容

- ▶ 不断の取り組みとして、品質マネジメントシステム（QMS）を通して各業務プロセスをチェックし、日々の業務改善および効率化に繋がっています。加えて、「調達コスト低減検討会」を立上げ、調達コスト低減にかかる各施策の実績、調達計画などを部門間で共有し、更なるコスト低減に取り組んでいます。
- ▶ 今回の収入の見通しの算定に際し、見積費用に反映した主な効率化は下表のとおりとなっており、当該効率化を反映しなかった場合と比較し、5年合計で約136億円の費用低減につながると考えています。

≪効率化想定額（5年計）≫

(百万円)

取組事項	効率化想定額	主な内容
要員効率化	362	<ul style="list-style-type: none"> 当直指令業務の拠点集中化による業務軽減 システム化による業務削減
資機材調達の効率化	881	<ul style="list-style-type: none"> 競争発注等による調達コスト低減
工事の効率化	954	<ul style="list-style-type: none"> 設備仕様（電柱の部材など）の見直し 設備点検等の周期見直し
調整力の効率化	7,117	<ul style="list-style-type: none"> 電源 I 調整力必要量の見直し 調整力運用（GF運転台数）の見直し
その他	4,250	<ul style="list-style-type: none"> 離島燃料油配送拠点化による燃料費低減 各種契約（社屋の賃借料など）の見直し
合計	13,565	

第6章 効率化計画

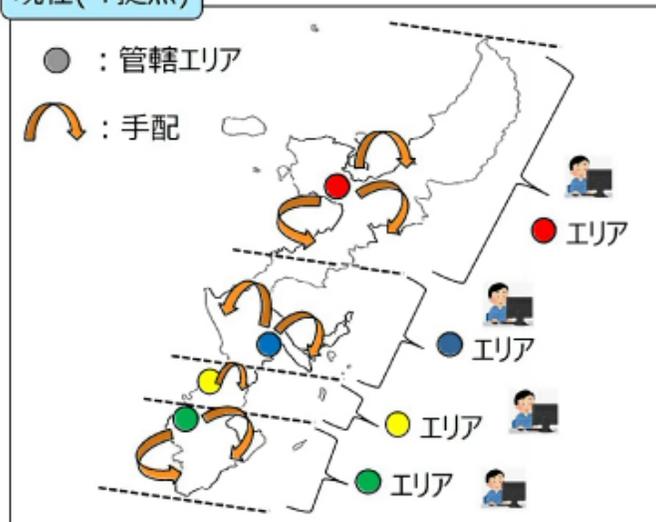
33

要員効率化

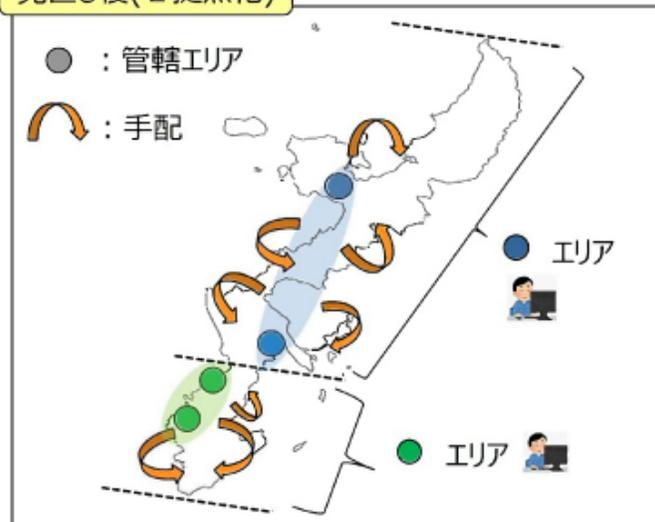
- ▶ これまで、各支店で拠点毎に要員を配置し、管轄エリアの事故対応および工事手配を行ってまいりました。
- ▶ 配電自動化システムに他支店監視・制御機能を実装し、スマートフォンを活用した工事手配などが可能となったことで、本島内4拠点で実施していた当直指令業務を2拠点とすることができ、当直業務の負担軽減と人件費(当直対応費用)などのコスト低減が見込まれています。

◀要員効率化のイメージ▶

現在(4拠点)



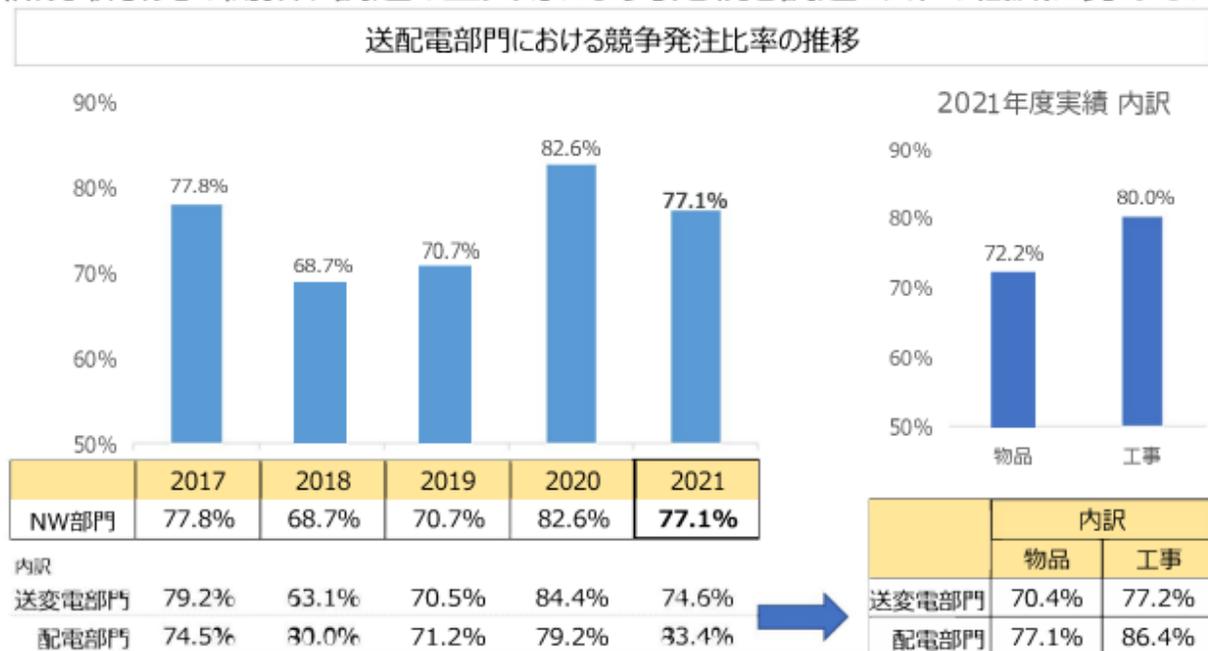
見直し後(2拠点化)



● 効率化効果 : Δ 23百万円/年

資機材調達効率化

- 10社大で取り組んでいる仕様統一化や共同調達のほか、競争発注先の拡大・強化や、複数の類似件名をまとめて発注する「まとめ発注」といった調達の工夫により、調達コストの低減に努めております。
- 直近2021年度の競争発注比率は、競争先の拡大・強化に取り組んだ結果、77.1%となっており、今後も新規取引先の開拓や調達の工夫等により引き続き調達コストの低減に努めていきます。



● 効率化効果：△176百万円/年

※2017年度～2021年度に実施した競争発注等により投資額（物品のみ）を抑制できたことに伴う第一規制期間中の減価償却費低減額

工事の効率化

- 従来、1回/12年の周期でガス遮断器の内部点検を実施しておりましたが、過去の点検結果や専門機関の研究報告書等を踏まえ、開閉回数への管理に見直しました。
- 同装置の事故遮断回数10回または負荷電流開閉回数2,000回となった場合に内部点検を実施することで、点検費用の低減を図っています。

「点検周期見直しのイメージ」

【ガス遮断器の内部点検状況】



(見直し前)
点検周期：1回/12年

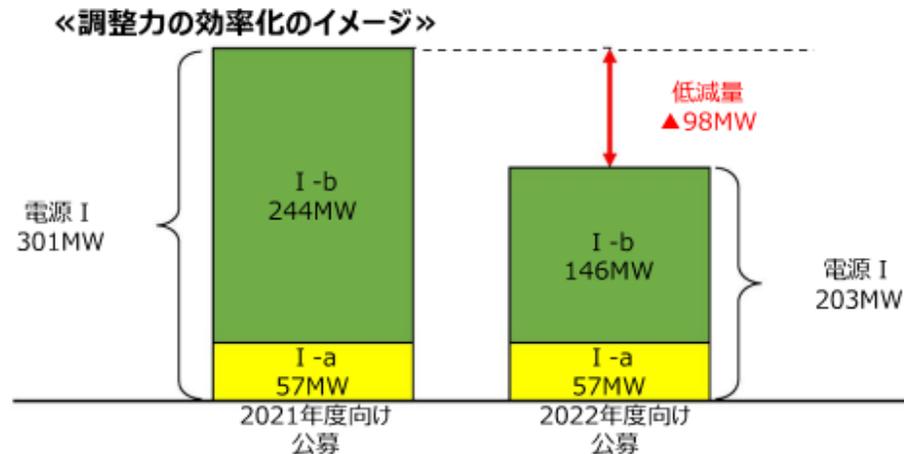


(見直し後)
点検周期：事故遮断開閉回数10回
または、負荷電流開閉回数：2,000回

● 効率化効果：△82百万円/年

調整力の効率化

- ▶ 広域機関とともに調整力調達方法や電源 I 調整力必要量の見直しに取り組んできました。
 - ▶ これまで実運用で必要な量を電源 I として調達してきましたが、最大電源を保有する小売が持つべき予備力の整理と合わせて、一般送配電事業者が確保する必要予備力を以下のとおり見直した結果、調整力調達コストが低減されます。
 - 電源 I 調達量：301MW ⇒ 203MW (△98MW)
 - 電源 I' 調達量：103MW ⇒ 73MW (△30MW)
- ※ 電源 I … 周波数調整・需給バランス調整に対応するための調整力
電源 I' … 10年に1度程度の厳気象に対応するための調整力



● 効率化効果：△1,072百万円/年

第6章 効率化計画

37

その他の効率化

- 当社離島発電所向け燃料油（C重油等）の配送拠点となっていた県内製油会社の事業転換に伴い、石油製品の貯蔵コストや加温コストなどターミナルコストが大幅に増加したため、離島燃料費の負担増が大きな課題となっていました。
- 当社石川火力発電所を有効活用し、離島向けC重油の配送拠点とする運用を開始したことにより、中長期的なコスト低減、安定調達を実現しています。

≪ C重油配送拠点化のイメージ ≫



● 効率化効果：△782百万円/年