

平成29年度 収支状況等の事後評価について

2019年1月15日

東京電力パワーグリッド株式会社

A. 託送供給等収支の状況	
1. 託送供給等収支の算定結果	．．． P3
2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因	．．． P5
3. 想定原価と実績費用の比較	．．． P6
4. 実績費用の経年変化	．．． P9
5. 廃炉等負担金の計上	．．． P10
B. 経営効率化の実施状況	
1. 経営効率化に向けた取組状況	．．． P11
2. 調達の状況	．．． P23
C. 安定供給等 適切なサービスレベルの確保	
1. 高経年化対策	．．． P29
2. 安定供給	．．． P39

A-1. 託送供給等収支の算定結果

- 電気事業託送供給等収支計算規則（経済産業省令）に基づき2017年度の託送供給等収支を算定した結果、**送配電部門当期純利益は492億円**となりました。
- また、この送配電部門収支における当期純利益から電気事業託送供給等収支計算規則（経済産業省令）に基づき超過利潤を算定した結果、**▲19億円(対営業収益比▲0.0%)の欠損**となりました。

【送配電部門収支】

(億円)

項目	金額
営業収益 (1)	16,766
営業費用 (2)	15,703
営業利益 (3) = (1) - (2)	1,063
営業外損益 (4)	▲377
特別損益 (5)	0
税引前当期純利益 (6) = (3) + (4) + (5)	686
法人税等 (7)	194
当期純利益 (8) = (6) - (7)	492

【送配電部門超過利潤または欠損額】

(億円)

項目	金額
当期純利益 (1)	492
事業報酬額 (2)	959
財務費用(株式交付費、社債発行費を除く) (3)	431
財務収益(預金利息を除く) (4)	62
事業外損益 (5)	2
特別損益 (6)	0
その他の調整額 (7)	▲81
当期超過利潤または欠損額 (8) = (1) - (2) + (3) - (4) - (5) - (6) - (7)	▲19

※端数については四捨五入（以下同様）

端数の関係で計算が合わない場合がある（以下同様）

なお、2018年7月に当社が公表した託送供給等収支は、小数点以下を切捨としているため、数値は一部異なる

A-1. 託送供給等収支の算定結果

- 2017年度の託送供給等収支を算定した結果、当期超過利潤累積額は282億円となり、上限額751億円※1の範囲内に収まっております。
- また、想定単価と実績単価の乖離率は、1.98%（気温補正後：2.37%）となり、下限率▲3%※2の範囲内に収まっております。

【ストック管理方式による超過利潤】 (億円)

項目	金額
前期超過利潤累積額 (1)	301
当期超過利潤額（又は欠損額） (2)	▲19
還元額 (3)	-
当期超過利潤または欠損累積額 (4) = (1) + (2) - (3)	282
上限額 (5)	751※1
上限超過額 (6) = (4) - (5)	-

【想定単価と実績単価の乖離率】 (億円, 億kWh, 円/kWh, %)

項目	金額
想定原価※3 (1)	43,973
想定需要量※3 (2)	8,698
想定単価 (3) = (1) / (2)	5.06
実績費用※4 (4)	42,311
実績需要量※4 (5)	8,199
実績単価 (6) = (4) / (5)	5.16
乖離率 (7) = ((6) / (3) - 1) * 100	1.98
補正後実績費用 (8)	42,289
補正後実績需要量 (9)	8,162
補正後実績単価 (10) = (8) / (9)	5.18
補正後乖離率 (11) = ((10) / (3) - 1) * 100	2.37

※1 当社は、2017年度より、値下げ命令基準の厳格化（「電気事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等」の改正）に伴い、上限額が省令上の一定水準額（1,252億円）の3/5（751億円）に圧縮

※2 上記同様に、2017年度より下限率を▲5%⇒▲3%へ見直し

※3 想定原価及び想定需要量は2012～2014年度の合計

※4 実績費用及び実績需要量は2015～2017年度の合計

- 当期欠損（▲19億円）の発生要因は、託送料金による収入が241億円減少していること、またコスト削減に努めたものの、当該コスト削減分を原資とし廃炉等負担金を2017年度より計上したこと等から、222億円の費用減となったことによるものです。
- なお、収入減少の発生要因は、主にお客さまの電気ご使用量が減少したことによるものです。

【当期超過利潤または欠損の収入・費用別の内訳】

想定収入 = 想定原価
(14,541億円)

収入減少による
超過利潤減

▲241億円

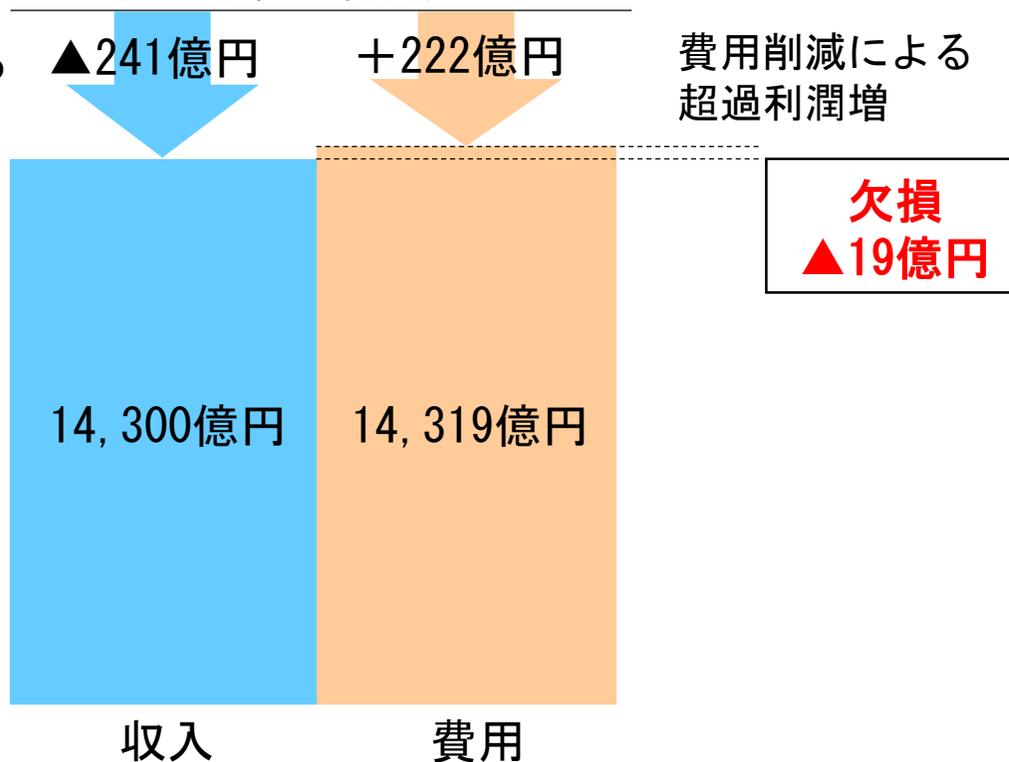
+222億円

費用削減による
超過利潤増

【収入変動の内訳】

(億円)

収入変動		
	基本料金	電力量料金
▲241	+72	▲311



A-3. 想定原価と実績費用の比較

- 実績費用については、料金改定時の想定原価と比較して、人員数の減少等による人件費・委託費等の減少や、コスト削減に努めたことによる設備関連費の減少が合計1,500億円程度あったものの、2017年度より、当該合理化分を原資とした廃炉等負担金を計上したこと等から想定原価に比べて222億円の減少となりました。

【想定原価と実績費用の差異内訳】

(億円)

	原価 ①	費用 ②	差異 ②-①	備考
費用合計	14,541	14,319	▲222 (▲1.5%)	
うち人件費・委託費等	3,008	2,933	▲75 (▲2.5%)	✓ 人員数の減少 等
うち設備関連費	8,070	6,670	▲1,400 (▲17.3%)	✓ 設備投資削減による減 等 ✓ 競争的発注方法の拡大、工事効率の向上 等

※ 括弧内は増減率

A-3. 想定原価と実績費用の比較（人件費・委託費等）

- 人件費・委託費等については、分社化に伴うグループ会社間取引への移行により委託費が増加したものの、人員数の減少等により給与手当が減少したこと等により、想定原価に比べて減少しました。

【人件費・委託費等の差異内訳】

(億円)

項目	原価 ①	実績 ②	差異 ②-①	備考
役員給与	-	2	2	✓ 社外取締役のみで構成される報酬委員会において役員報酬を審議の上、支出
給料手当※	1,464	1,351	▲113	✓ 人員数の減少による減 等
退職給与金	198	155	▲42	✓ 同上
厚生費	262	214	▲48	✓ 同上
委託費	891	1,051	160	✓ 分社化に伴うグループ会社間取引への移行による増 等
その他	193	160	▲33	✓ 委託検針費の減 等
人件費・委託費等合計	3,008	2,933	▲75	

※ 給料手当には給料手当（貸方）を含む

A-3. 想定原価と実績費用の比較（設備関連費）

- 修繕費、賃借料、固定資産税、減価償却費、固定資産除却費等の設備関連費については、全社を挙げたコスト削減に努めたこと等により、想定原価に比べて大きく減少しました。

【設備関連費の差異内訳】

(億円)

項目	原価 ①	実績 ②	差異 ②-①	備考
修繕費	2,331	1,808	▲523	✓ 競争的発注方法の拡大、工事効率の向上 等
賃借料	1,134	918	▲216	✓ 社宅・独身寮の解約、賃料削減 等
固定資産税	672	622	▲50	✓ 設備投資削減による減 等
減価償却費	3,248	2,813	▲435	✓ 同上
固定資産除却費	677	502	▲175	✓ 設備投資削減に伴う除却工事の減 等
その他	8	7	▲2	
設備関連費合計	8,070	6,670	▲1,400	

A-4. 実績費用の経年変化（2016年度と2017年度実績費用の比較）

● 2017年度の実績費用は、2016年度と比較して、807億円の増加となりました。

【実績費用の差異内訳】

(億円)

(億円)

	2016年度 実績 ①	2017年度 実績 ②	差異 ②-①
費用合計	13,512	14,319	807 (6.0%)
うち人件費・ 委託費等	3,173	2,933	▲241 (▲7.6%)
うち設備関連費	6,795	6,670	▲125 (▲1.8%)

	2016年度 実績 ①	2017年度 実績 ②	差異 ②-①
人件費・委託費等			
役員給与	1	2	0
給料手当※	1,472	1,351	▲121
退職給与金	67	155	88
厚生費	232	214	▲18
委託費	1,215	1,051	▲164
その他	186	160	▲26
合計	3,173	2,933	▲241

※ 給料手当には給料手当（貸方）を含む

(億円)

	2016年度 実績 ①	2017年度 実績 ②	差異 ②-①
設備関連費			
修繕費	2,012	1,808	▲203
賃借料	929	918	▲11
固定資産税	474	622	148
減価償却費	2,885	2,813	▲72
固定資産除却費	488	502	14
その他	8	7	▲1
合計	6,795	6,670	▲125

※ 括弧内は増減率

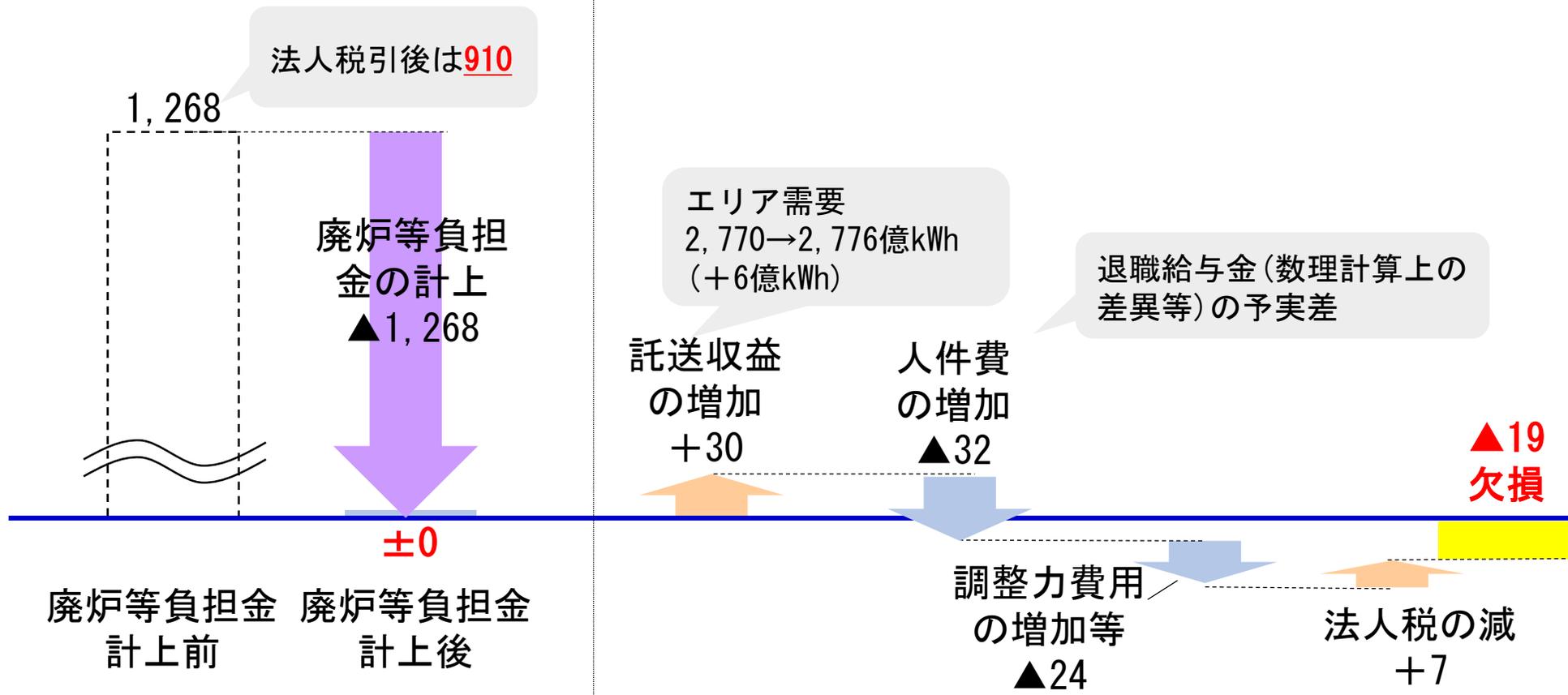
A-5. 廃炉等負担金の計上

- 当社は東京電力ホールディングス（以下、HD）からの通知に基づき、2017年度に廃炉等負担金1,268億円を計上しております。
- なお、2017年度においては、廃炉等負担金の算定時点である、2018年3月時点の収支見通しに対し、需要の増加、退職給与金の増加、調整力費用の増加等の変動により、▲19億円の欠損となりました。

2018年3月時点の収支見通し

2017年度実績

(億円)



● 2016年度の事後評価における他社の取組に対する当社の取組結果は、下表のとおりです。

		当社取組状況			
		同様の取組を実施 同様と思われる取組を実施	未採用	対象設備なし	合計
経営効率化のための体制		13	—	—	13
人件費の削減等		13	—	—	13
調達合理化	発注方法の効率化	17	—	—	17
	仕様・設計の汎用化・標準化	13	1	1	15
工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	19	1	—	20
	系統構成設備の効率化	10	1	1	12
設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	15	—	—	15
	取替時期の延伸等の効率化	14	—	—	14
その他の効率化		3	—	—	3
合計		117	3	2	122

[2018年度以降も継続実施]



未採用の項目

- ①人孔寸法の見直し(縮小化)
- ②保護継電装置のバックアップ機能の簡略化
- ③耐塩コンクリート柱の採用

取組の概要

2018年度より既存型枠を用いて製造したマンホールを実地検証
2019年度より全面展開の予定

バックアップ機能の簡略化を導入済

塩害等に対して耐久性を高めたコンクリート柱の採用を検討中



人孔寸法の見直し（縮小化）

- 従来は、個別設計に基づいてマンホールの型枠をオーダーメイドしておりました。
- 2018年度より、既存の型枠を活用しパターンメイドできるよう合理的な仕様および設計を改善いたしました。
- 上記取組により、マンホール材料費の削減と工期短縮を達成し、2018年度推実▲40百万円（▲18%）、2019年度以降は▲80百万円（▲23%）程度の効果を見込んでおります。

カイゼン前（オーダーメイド）

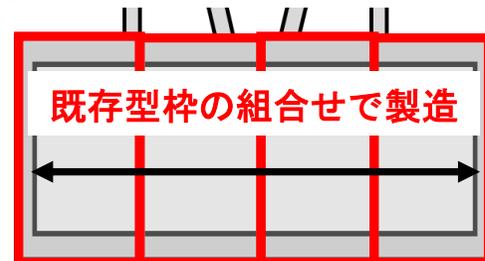


製造中



- ・サイズの異なる木製型枠を都度製造のため材料費高
- ・マンホール構築に日数を要する

カイゼン後（パターンメイド）



製造中



完成



- ・既存型枠の適用により、マンホールの材料費減
- ・マンホール構築の工期短縮

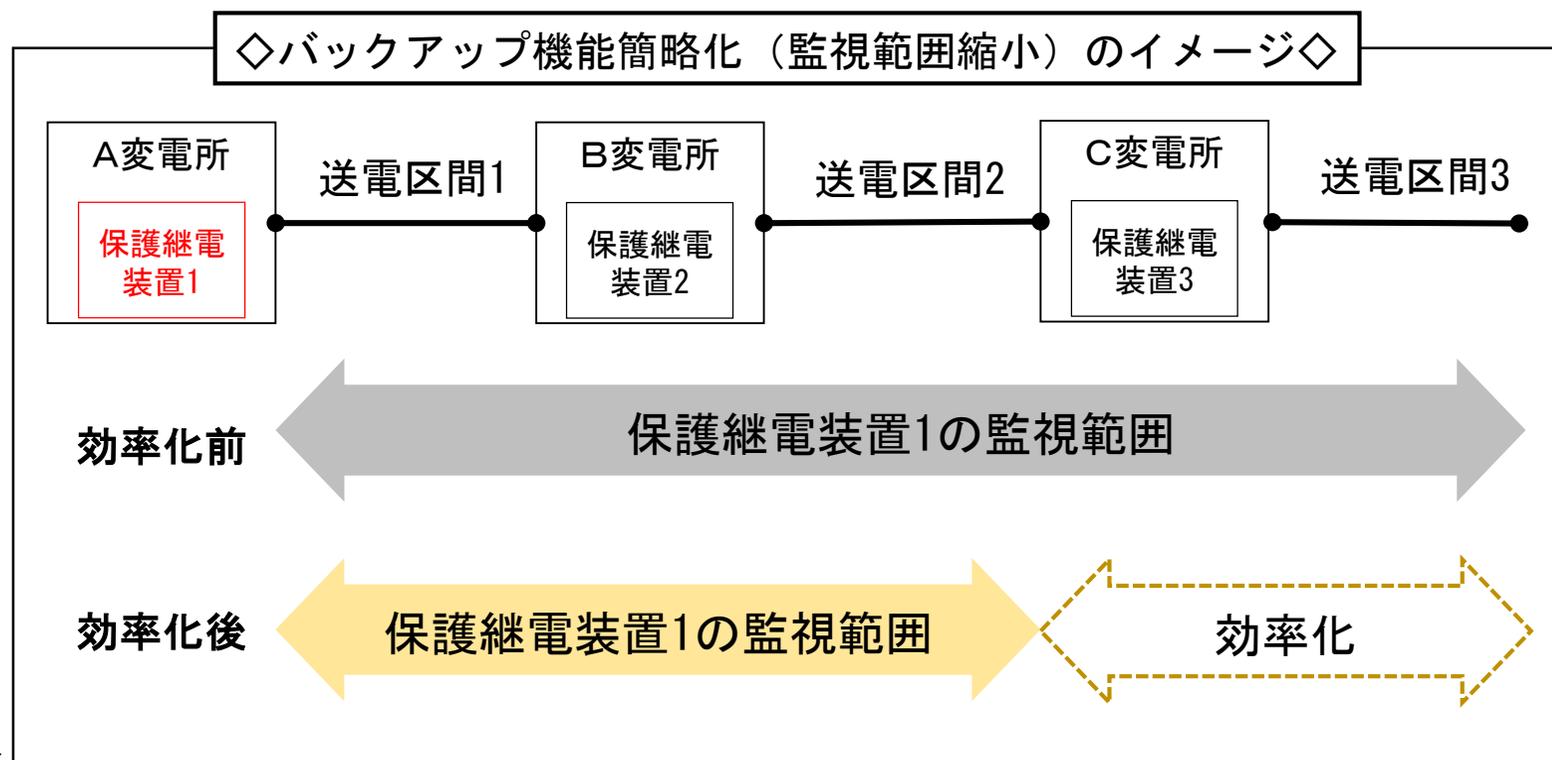
保護継電装置（リレー）におけるバックアップ機能の簡略化

- 当社は、保護継電装置におけるバックアップ機能の簡略化を導入いたしました。
- 保護継電装置については競争入札に加えて、予報発注を行うなど調達の工夫によるコスト削減を継続して実施しております。
- 調達関連の取組を中心としたコスト削減効果（震災前水準<2010年度>比）は、2017年度実績で▲49%を達成しております。また、2018年度推実で▲52%、2019年度以降も同水準の効果を見込んでおります。



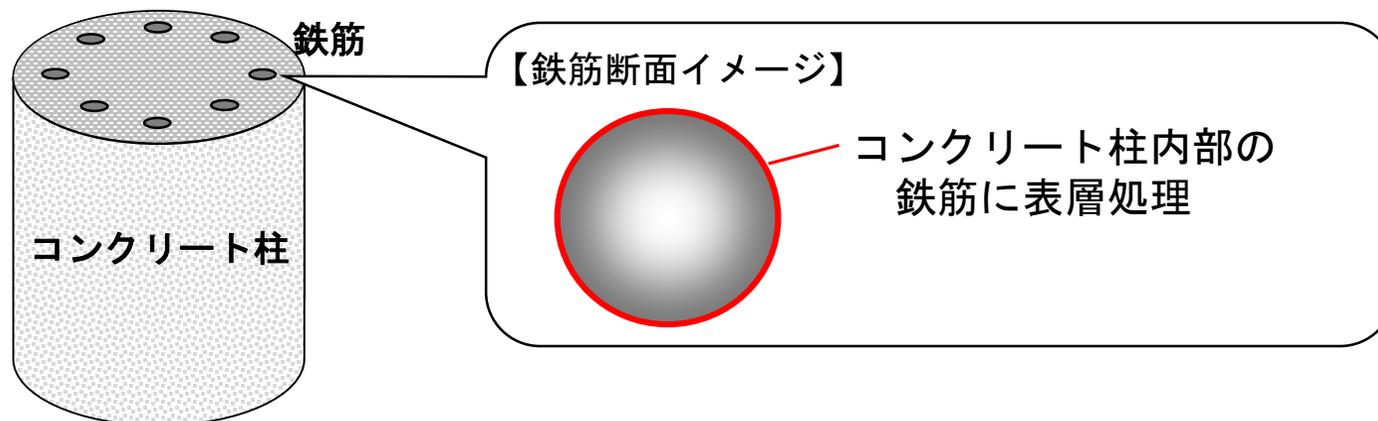
保護継電装置

落雷等で電力設備に故障が発生した場合速やかに電力系統から切り離し、事故の拡大防止を図る装置



耐塩コンクリート柱の採用

- 当社では、鉄筋に表層処理を施すことにより、塩害等による腐食に対する耐久性を高めたコンクリート柱の採用を検討しております。
- なお、耐久性能力を検証中であることから、現時点において効率化効果については算定しておりません。



(参考)

当社は、フィールド試験、ラボでの評価試験、現場調査にて合理的な取替の評価基準を制定し、コンクリート柱全般に対して定期的な点検と取替最適時期を判断しております。

これにより、コンクリート柱の最適な取替時期の判断が可能となり、年間約40%のコスト削減を実現しております。

<基準設定のためのフィールド試験場>



<劣化見本>



<点検の様子>



B-1. 経営効率化に向けた取組状況（分社化以降の取組全体像）

- 当社は、原子力損害賠償・廃炉等支援機構と共同で策定し、2017年5月に主務大臣の認定をいただいた「新々・総合特別事業計画」において、電力の安定供給維持を前提としつつ、2018年度「託送原価2016年度比▲500億円」、2025年度「託送原価2016年度比▲1,500億円」を経営指標として掲げ、全社大で聖域なき改革に取り組んでおります。

【経営効率化に資する主な取組項目】

既存取組

技術業務革新活動

- ・ 社内検討による業務効率化

保全合理化

- ・ 点検・巡視方法の効率化

競争発注

- ・ 複数の取引先の競争により調達価格の低減を促進

取組の深化

カイゼン活動の導入

- ・ 社外の知見を活用した生産性向上の取組

保全高度化

- ・ 技術的知見を踏まえた対象設備の絞り込み

調達改革

- ・ 取引先と共同して調達価格の低減を目指す取組

事業構造改革

カイゼン活動の全面拡大

- ・ 全社、全業務へのカイゼン活動の展開

業務の整流化

- ・ グループ会社を含めた業務効率化

組織集中化

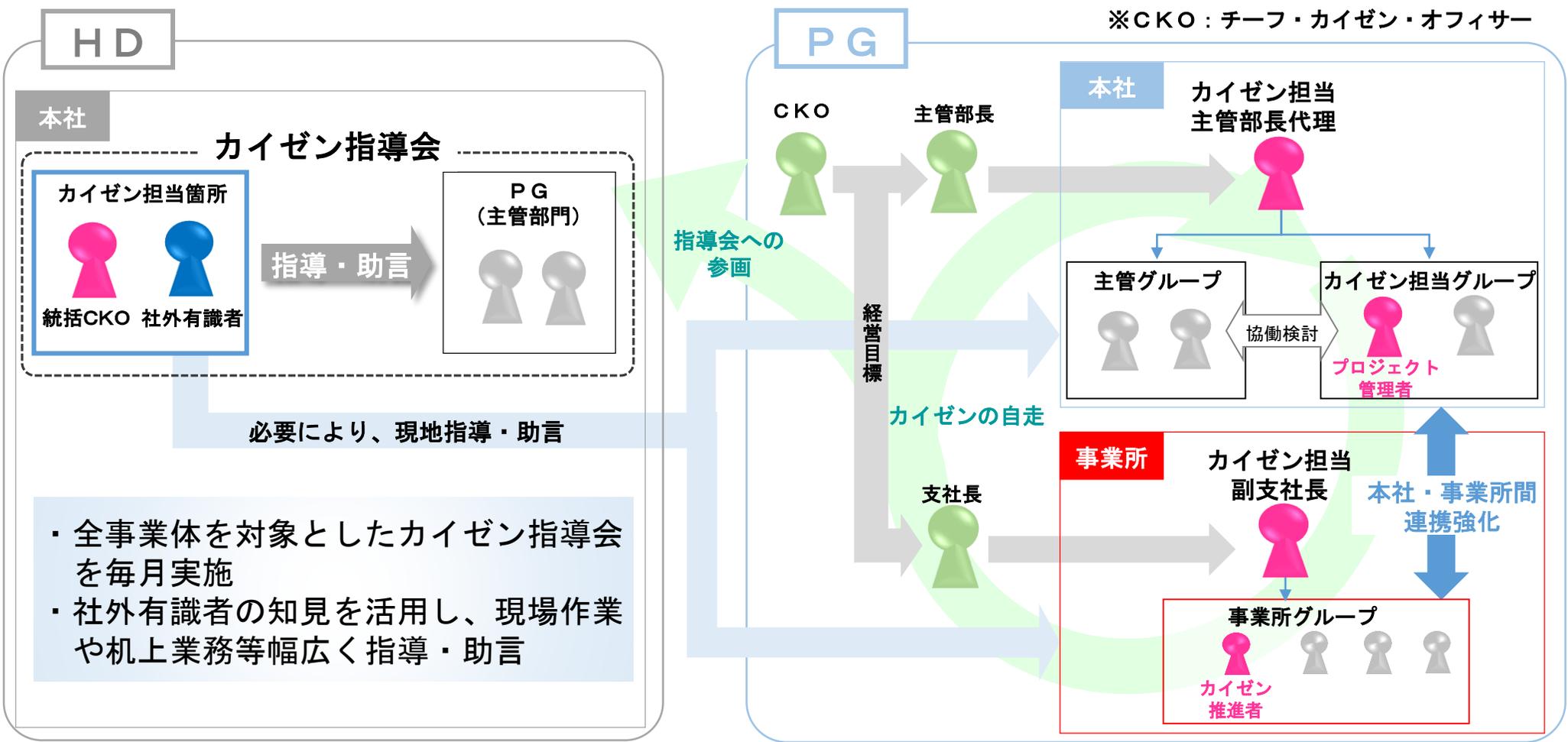
- ・ 組織の統合による管理業務等の合理化

デジタルイノベーション

- ・ IoTを活用した業務革新

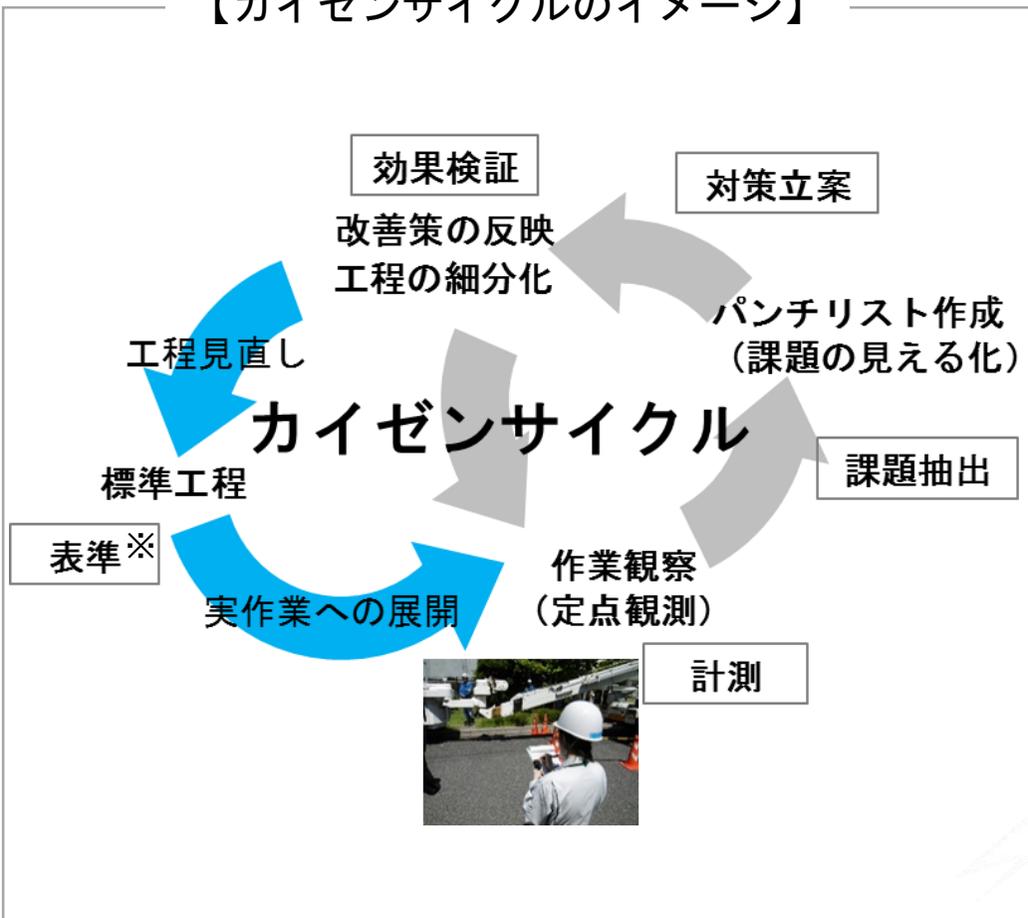
2025年度原価低減目標：
▲1,500億円(2016年度比)

- 東京電力グループ全体では、HD本社を中心に、社外有識者による指導・助言「カイゼン指導会」を定期的実施しております。
- 加えてPGでは、2017年度以降、全事業所においてカイゼン担当、カイゼン推進者等を配置し、本社・事業所の連携を強化の上、PG全社大でカイゼン活動に取り組んでおります。

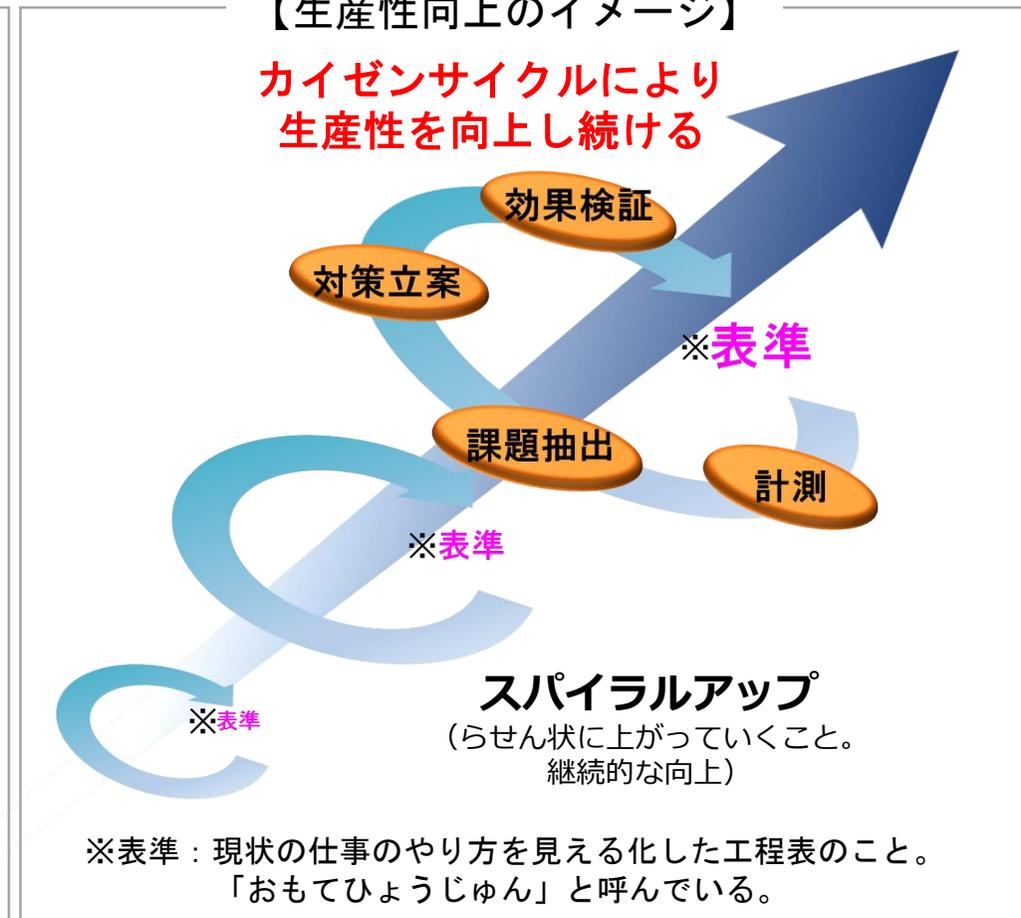


- カイゼン活動において、「①現状の仕事の作業観察」→「②課題の抽出」→「③対策立案」→「④効果検証」→「⑤工程の見直し」→「⑥見直した仕事のやり方での作業観察」を繰り返す「カイゼンサイクル」により、生産性を向上し続けております。

【カイゼンサイクルのイメージ】

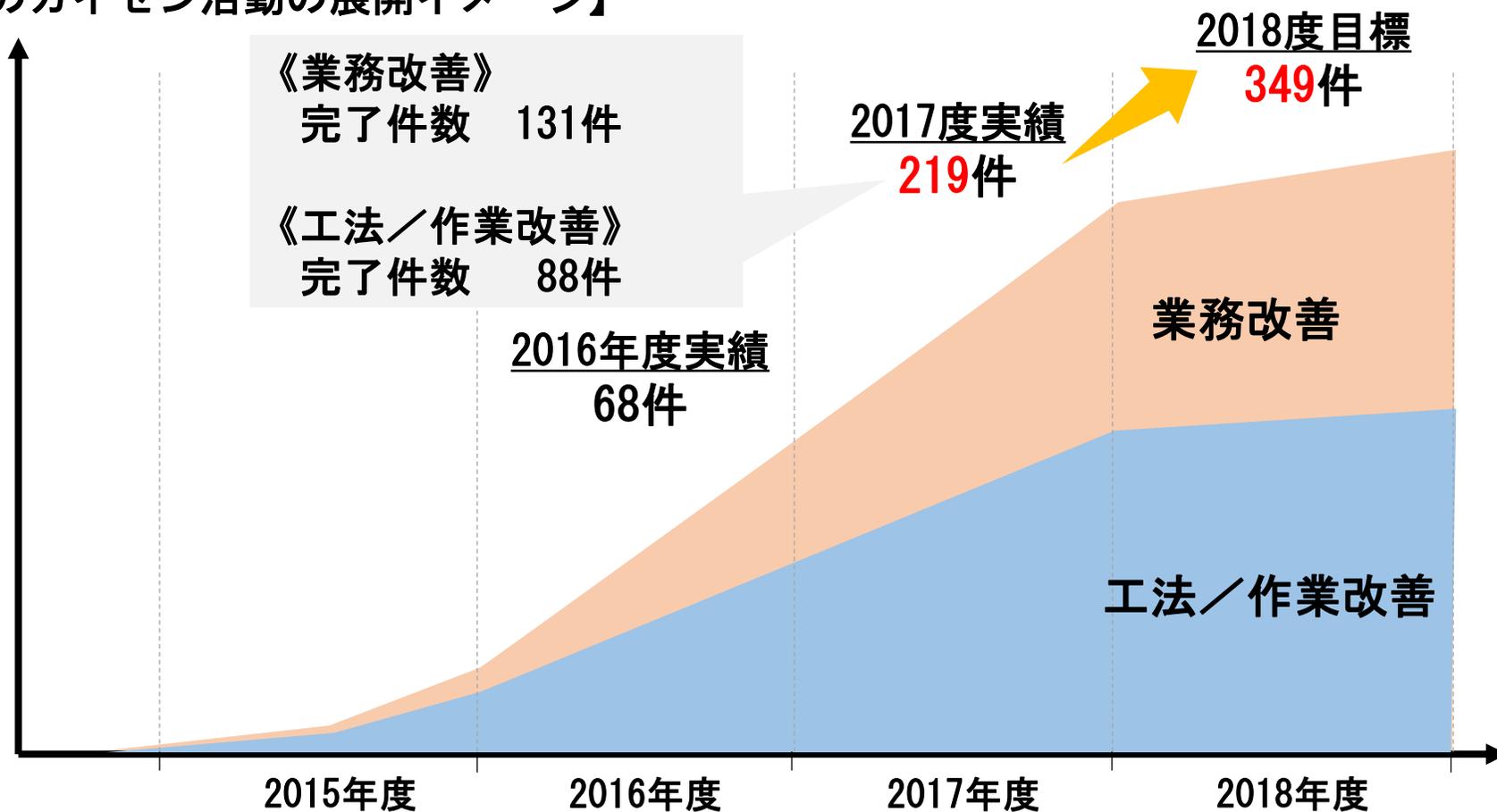


【生産性向上のイメージ】



- 2017年度は、カイゼン活動を219件（業務改善131件、工法／作業改善88件）完了しております。
- 2018年度は、カイゼン活動の対象案件349件を全て完了することを目指しております。

【今後のカイゼン活動の展開イメージ】



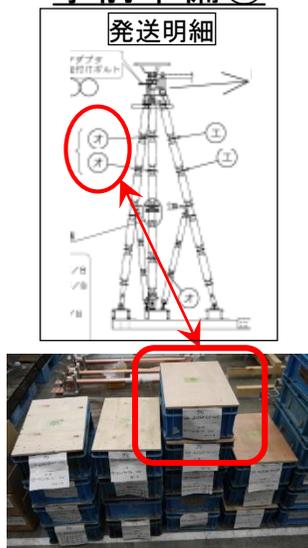
B-1. 経営効率化に向けた取組状況（効率化に資する新規取組）

500kV気中断路器耐震対策工事の工期短縮

- 東北地方太平洋沖地震により多く確認された500kV気中断路器の碍子破損の耐震対策工事について、『各作業工程の短縮』や専用治具を使用した『同時並行作業の実施』等により、作業工程の短縮（従来13日間→4日間）と安全性向上の両立を実現しました。
- 上記取組によるコスト削減効果は、2018年度は▲2百万円を計画しており、2019、20年度についても同水準の削減効果を見込んでおります。

◆カイゼンのポイント

事前準備①



【作業工程の短縮】

- ・現地取外しボルト数を減少
- ・使用部位毎にボルト箱詰め

事前準備②



【作業工程の短縮】

- ・LCS（ループ電流用補助接触子）の現地取付作業省略
- ※従来：取り付けた状態で工場発送

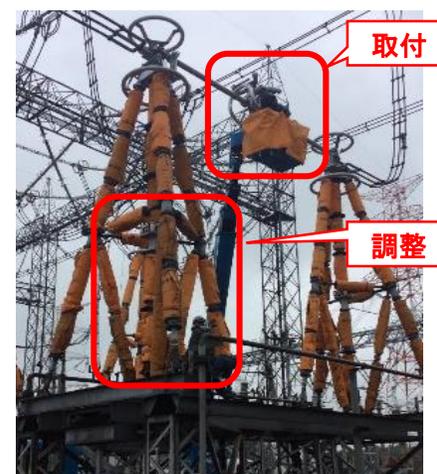
組立・解体



【同時並行作業実施】

- ・上部（導電部）と下部（可動部）取替作業が同時並行可能に

調整・試験



【同時並行作業実施】

- ・各相の導電部取付に合わせて調整実施
- ※従来：3相分の導電部取付後に調整実施

B-1. 経営効率化に向けた取組状況（効率化に資する新規取組）

鉄塔塗装工事の省力化

- 鉄塔塗装工事においては、現在、塗料等の「飛散防止ネット」の設置に時間を要する点や、安定した足場確保が困難であり、作業効率が悪い点が課題となっております。
- 2019年度以降、新たに開発した塗料等の飛散を防止する専用工具や Gondola 等を段階的に展開し、「飛散防止ネット」が不要となることや、安定した足場の確保が可能となることにより、作業時間を最大▲60%削減することを見込んでおります。

カイゼン前

塗料・削り屑の飛散防止のため、「飛散防止ネット」を設置する必要



飛散防止ネット

安定した足場確保が困難であり、作業効率が悪い



カイゼン後

専用工具の開発により塗料・削り屑の飛散防止が可能



飛散防止ネット
設置不要

Gondola・スカイチェア導入により、安定した足場確保が可能



作業効率改善

自動供給塗装機

集塵機能付ケルン工具



スカイチェア



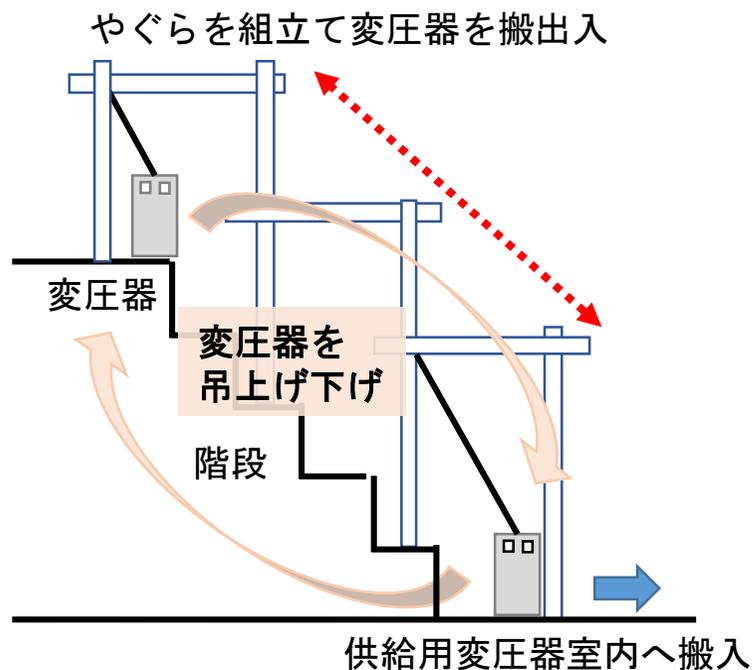
ゴンドラ

B-1. 経営効率化に向けた取組状況（効率化に資する新規取組）

階段用運搬工具の開発

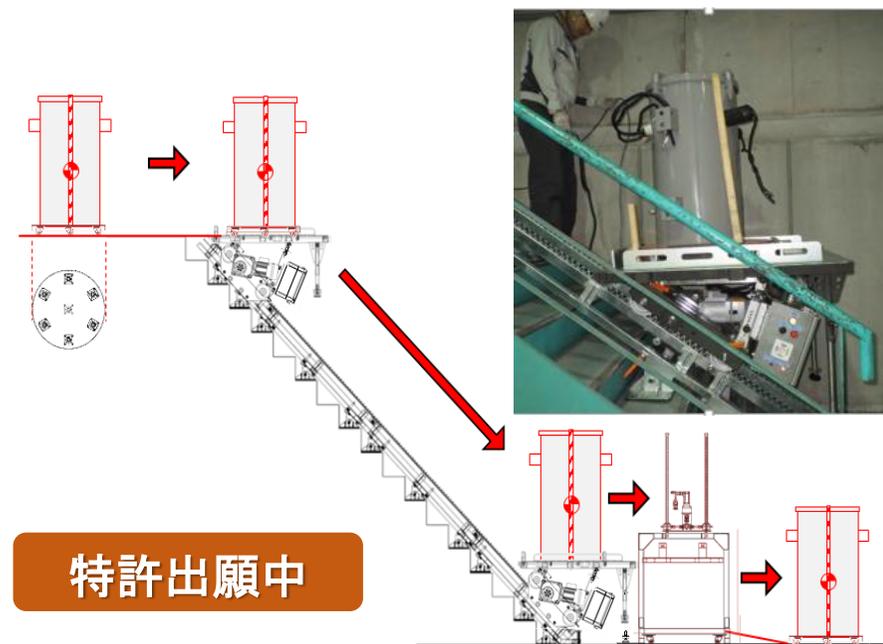
- 集合住宅等の地下に設置された変圧器取替工事において、やぐらを組み立て変圧器を搬出入する必要があり、作業効率性に課題があります。
- 作業効率化、人力運搬可能な重量、現場への汎用性をコンセプトに、**階段用運搬工具を開発**し、検証と改良を重ね、2019年度に試験実施を予定しております。
- 全社展開は2020年度を予定しており、上記取組により作業時間を103分→13分（▲87%）に短縮することが可能となり、継続的に同様の効果を見込んでおります。

カイゼン前



4名作業で変圧器設置まで103分

カイゼン後



4名作業で変圧器設置まで13分

(余白)

B-2. 調達の状況（仕様統一化の課題、取組の進捗）

- 各品目における課題と、課題への取組に対する進捗は下表の通りです。

	前回の事後評価		今回
	課題	課題への取組	進捗
鉄塔	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事件名ごとに競争発注を実施 ・ 耐震設計は、電気設備の技術基準と送電用支持物設計標準(JEC-127)に基づき各社個別実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 早期まとめ発注の導入を検討 ・ 送電用支持物設計標準(JEC-127)において、耐震設計などに係る規格標準化を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2017年度より3ヶ年分の件名をまとめて早期発注を実施 ・ 2018年6月送電用鉄塔設計 標準特別委員会を設置し、2020年9月の規格標準化を目指し、電力大の会議等にて検討中
架空送電線	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他電力会社とのACSR/ACの共同調達は、物量の多い一部のサイズに限定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 他電力会社とのACSR/ACの共同調達について、対象サイズの拡大を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ACSR/ACの共同調達について、対象サイズの拡大や調達先の拡大に向けて、検討中 ・ 電線線種の統合に向けて、電力大の会議等にて検討中 ・ 付帯的な部分の仕様統一についても検討中
地中送電ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> ・ 154kVのCVケーブルについて、サイズなどに係る仕様統一が未実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 同一仕様の154kVのCVケーブルを採用している他電力会社及びメーカーと協働で2018年度中の標準規格制定を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 左記取組に対し、関係各社と2018年度中に標準規格制定の見込み ・ 他電力会社との共同調達に向けて検討中

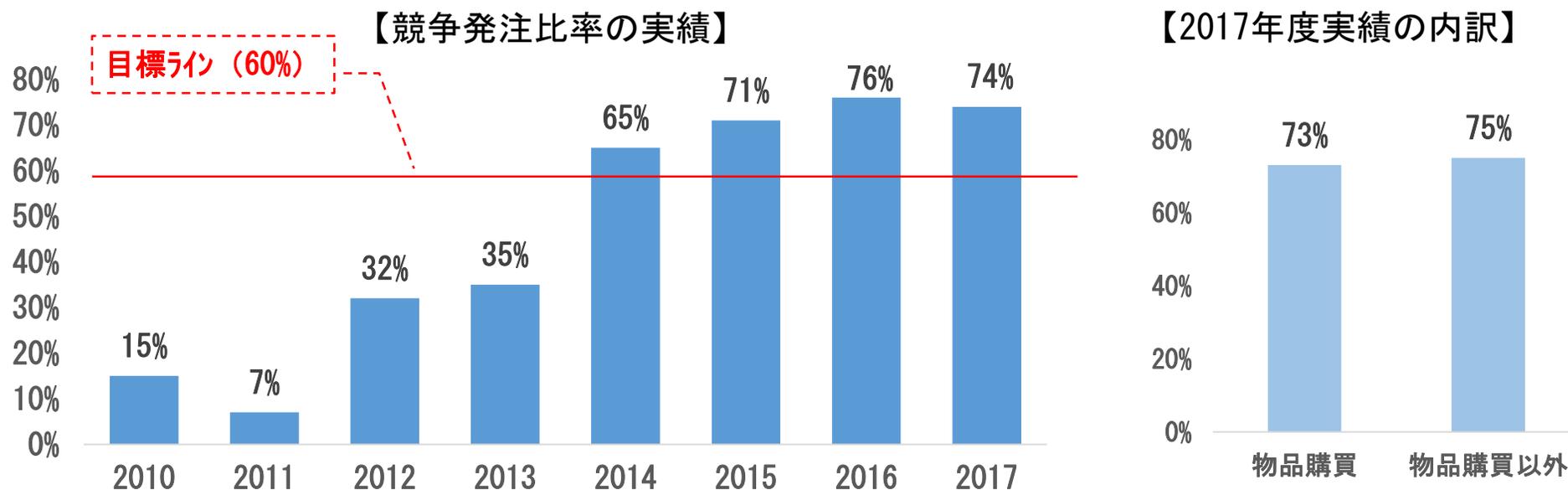
B-2. 調達状況（仕様統一化の課題、取組の進捗）

- 各品目における課題と、課題への取組に対する進捗は下表の通りです。

	前回の事後評価		今回
	課題	課題への取組	進捗
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> ・ 付属品等の構成部品・材料の仕様が未統一 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 付属品について、他電力会社との仕様統一を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 付属品であるブッシングの仕様を、新たにJEC規格化（汎用化）することを、電力大の会議等にて検討中 ・ その他の構成部品・材料については現状の各社仕様を把握し、仕様統一可否を検討中
鉄筋 コンクリート 柱	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長尺・重量物のコンクリート柱は、狭隘道路における運搬が困難 ・ 分割式複合柱の導入により、コンクリート柱の既存品目の中で数量が変動する可能性 	<ul style="list-style-type: none"> ・ コンクリート台柱と鋼管部を組合せた分割式複合柱を2018年度導入予定 ・ 既存品目の使用状況を踏まえ、コンクリート柱の品目統廃合を検討 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分割式複合柱を4品目導入（2018年度～）することで、コンクリート柱を6品目削減（16品目→14品目） ・ 分割式複合柱について、共同調達の可能性を検討中 ・ 鉄筋コンクリート柱以外の配電用品目について、仕様統一に向けて、電力大の会議等にて検討中

B-2. 調達状況（競争発注比率の推移）

- 2012年の料金査定時にお約束した「2016年度までに競争発注比率を6割以上」について、送配電部門としては2014年度に2年前倒しで達成しており、2017年度についても引き続き達成（74%）しております。
- 更なる競争環境の構築に向けて、調達対象の特性に応じた有効な発注施策を適用し、コスト削減の最大化を目指します。なお、実践した発注施策は、取引先へのヒアリング等により、PDCAサイクルを回し、調達戦略の更なる高度化を検討しております。



送変電部門	33%	46%	51%	53%	67%	66%
配電部門	31%	26%	84%	86%	86%	83%

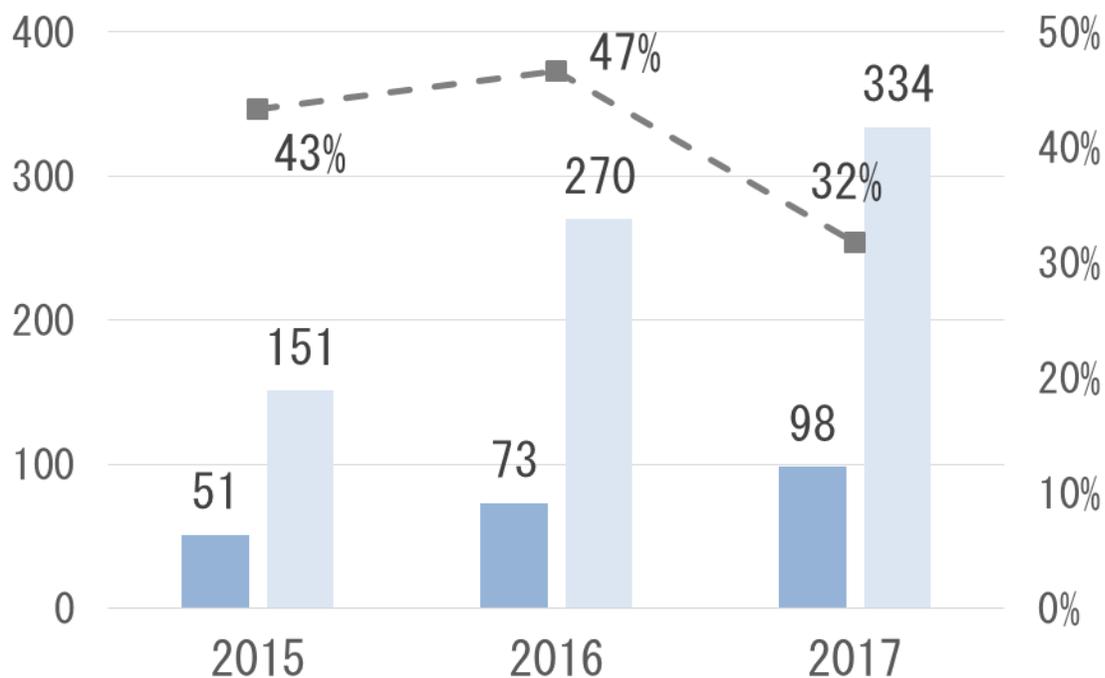
送変電部門	45%	78%
配電部門	89%	80%

- ※ 2010、2011年度は旧東京電力、2012～2015年度は旧東京電力のうちの送配電部門、2016年度以降は東京電力PGの比率
- ※ 部門毎の競争発注比率は、2012年度より採録開始
- ※ 2011年度は、東日本大震災の直後で緊急的な契約が増加したことにより、競争発注比率が低下

B-2. 調達状況（新規取引先の拡大状況）

- 2017年度における新規取引先増加数（2014年度比）は計98社、調達品単位での延べ増加数は334社・品目となっております。
- 新規取引先の初回落札率は一定割合（3割程度）であり、**実質的な競争環境の強化を実現**できていると想定されます。

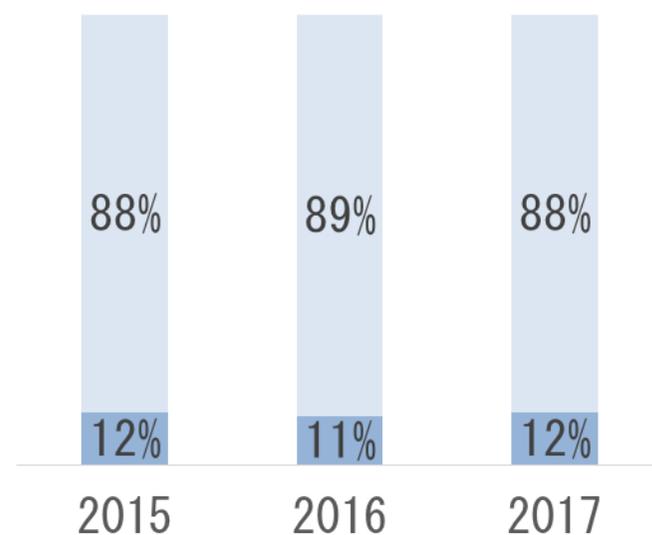
【新規取引先の拡大状況】



- 新規取引先増加数[社]（2014年度比）
- 調達品別の新規取引先増加数[社・品目]（2014年度比）
- 新規取引先初回落札率[%]

<参考>

子会社・関連会社への特名発注割合
(金額ベース)



- 子会社・関連会社への特名発注割合
- その他

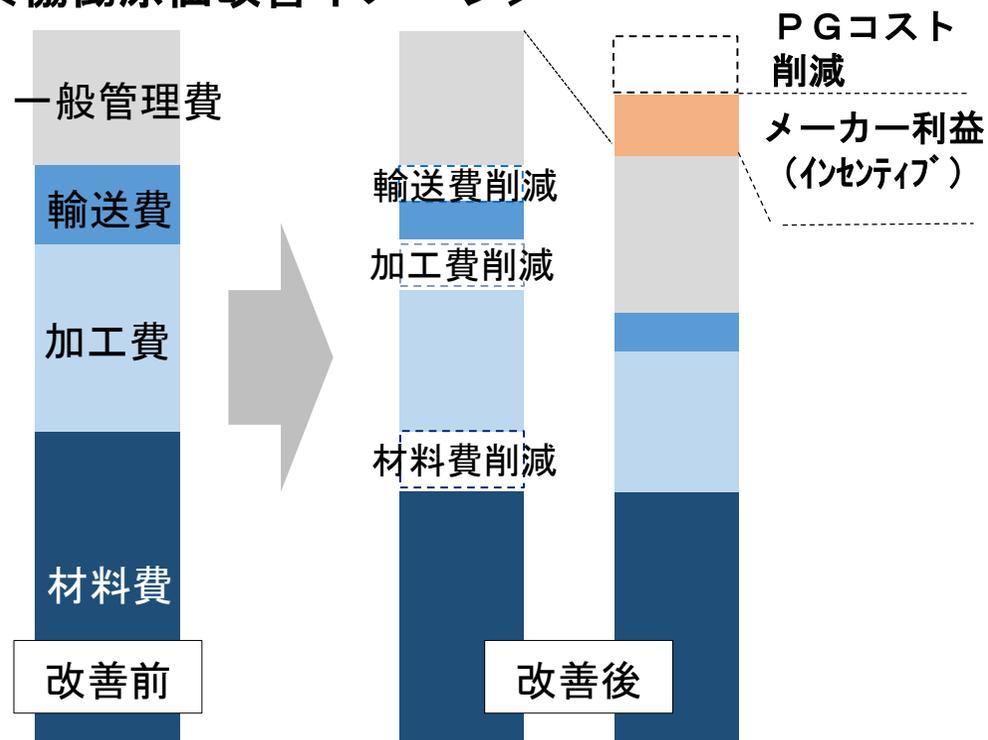
B-2. 調達状況（更なるコスト削減に向けた今後の取組について）

- 単価低減に向けた調達改革の一施策として、活動の目的を共有・合意したうえでメーカーと当社で協働しながら生産性を向上し、原価改善を実現する取組を行っております。
- 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、協働原価改善活動の効果については、最大50%をインセンティブとして還元しております。

<協働での検討イメージ>



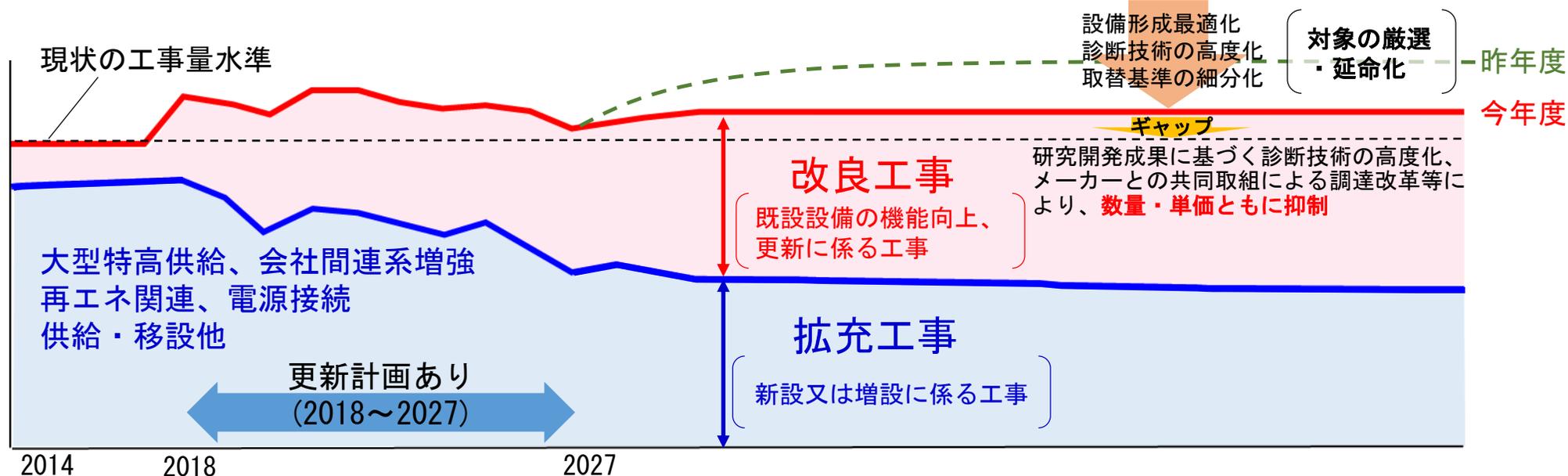
<協働原価改善イメージ>



(余白)

C-1. 高経年化対策

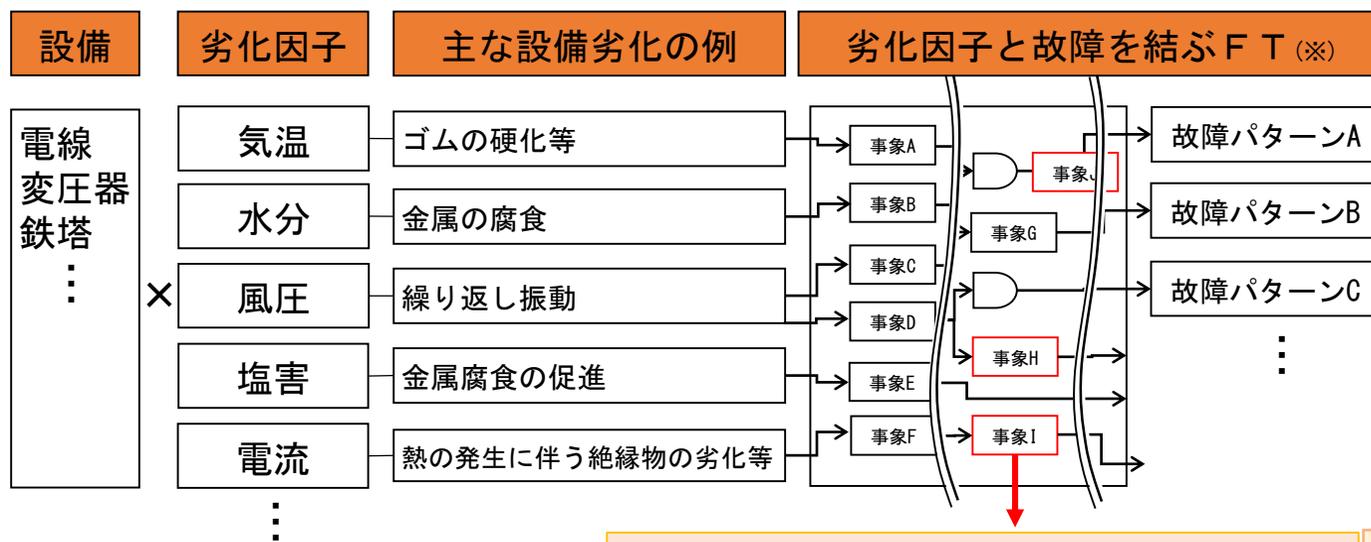
- 当社は、過去の更新実績、最新の劣化診断技術の知見等に基づき、先行き10カ年(2018～2027年度)の設備更新計画を策定しております。
- 2030年頃より、改良工事の物量の増大が見込まれる一方で、大型件名（会社間連系増強や大型特高供給等）の工事完了や人口減少による需要減少等の影響により、拡充工事の物量は減少するものと想定しております。
- 上記に伴い、対策時期の最適化等を検討し、昨年度に比べて工事量水準の更なる均平化を図っております。
- 現状の水準を上回るギャップについては、研究開発成果に基づく診断技術の高度化や、メーカーと協働した調達改革等により、数量・単価ともに抑制してまいります。



※2028年度以降の具体的な計画は、現時点でお示しできるものはありません

C-1. 高経年化対策（対策時期の最適化へ向けた取組）

- 当社は、高経年化対策の一環として、主要設備の劣化予測の精緻化ならびに設置環境等による細分化作業を進めております。
- これは、過去の点検データ、故障データ、撤去品の調査を基に、各設備のどの部位が、どのような要因によりどのように劣化していくのかを分析するものです。
- 設備の中には、比較的新しいが故に劣化データが不足しているものや、設置環境等の条件を整備している段階のものもあり、現時点では道半ばとなりますが、これらを継続していくことで、今後更に長期的な更新計画の精度を向上させることを目指しております。

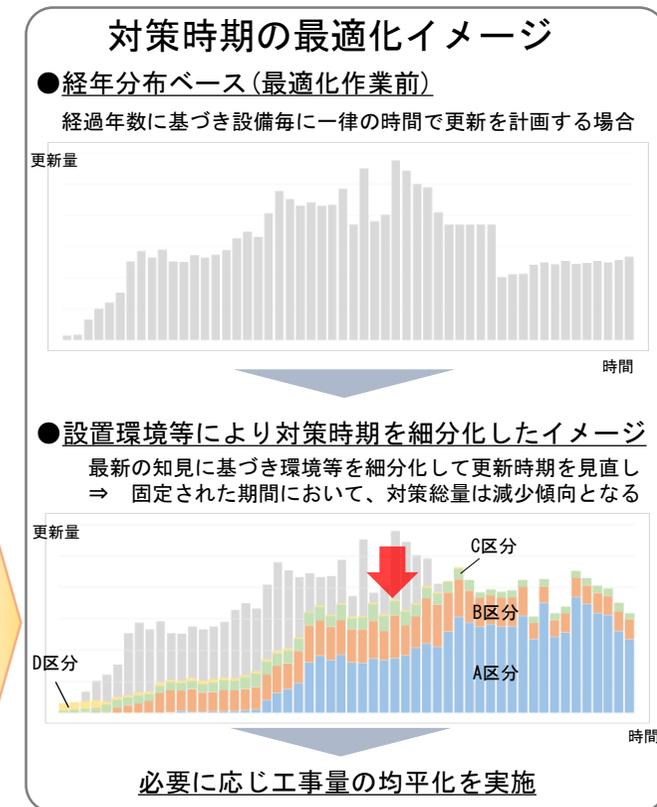


故障に直結する致命的な事象に至るまでの劣化度合いを**定量的に算出**

撤去品調査

故障・点検データ分析

加速劣化試験



(※) FAIL TREE…点検や故障データの蓄積から構築される故障の“木”解析

(参考) 高経年化対策に係る設備更新基準

- 今後増加していく高経年の流通設備については、大規模改修・増強工事・設備スリム化を効率よく組み合わせ、電源・需要の動静等を踏まえながら、以下の考え方に基づき更新・修繕等を適切に実施してまいります。

【長期設備保全の考え方】

更新基準① ～基本的な考え方～

個々の設備の機能や性能の劣化状態を的確に診断

⇒適切に修理・部品交換等の補修を行いながら、診断結果に基づいて必要な設備改修を実施する

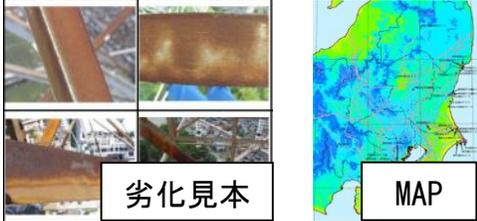
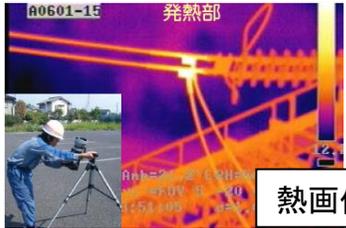
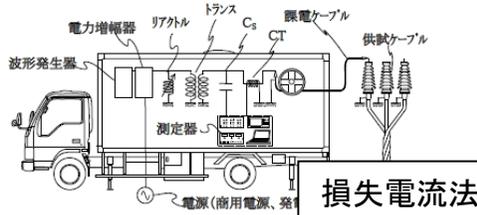
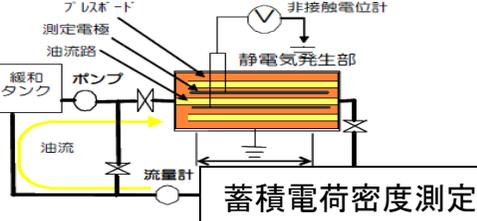
更新基準② ～特定リスクの管理～

特定のリスク要因があるものは、対象と時期を厳選し計画的に対策を実施する

更新基準③ ～優先順位～

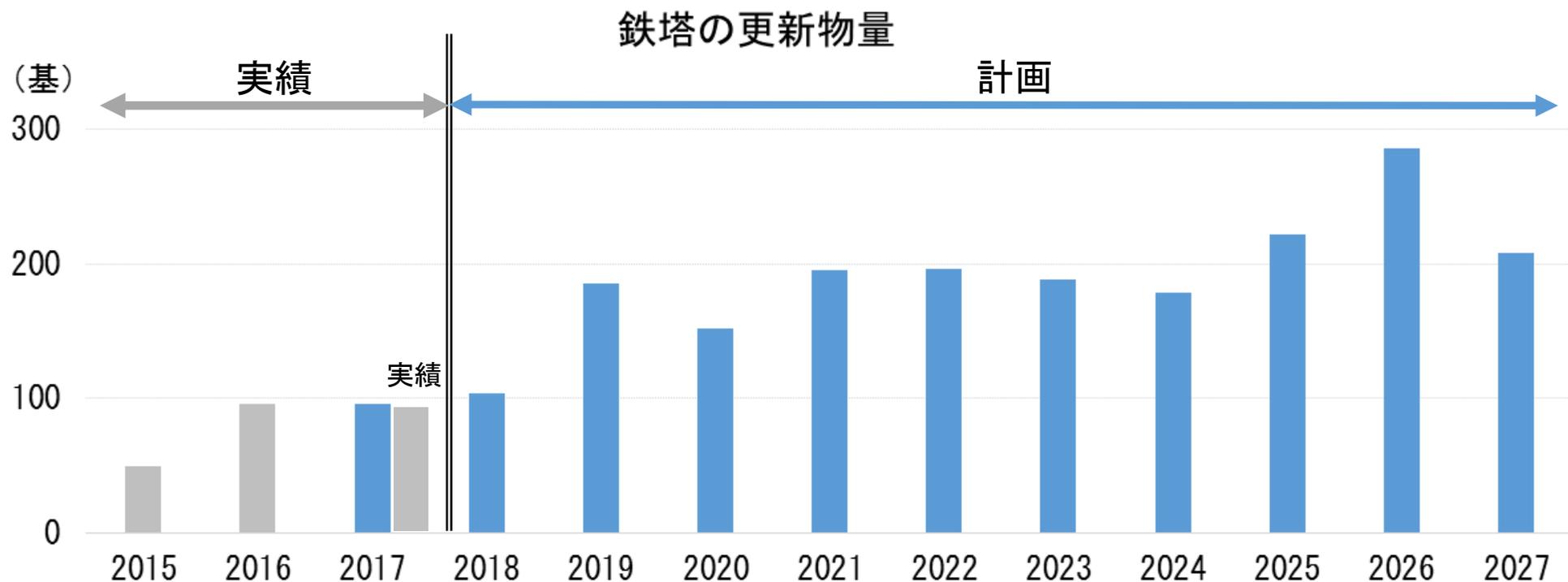
対策は、ネットワークとして効果の高いものとすること、重要度、緊急度による優先順位を精査し展開することを基本とする

(参考) 主要設備の評価診断手法例

設備	主な診断手法	診断概要	
鉄塔	部材劣化見本判定	部材劣化見本による目視診断	 <p>劣化見本</p> <p>MAP</p>
	亜鉛めっき塗膜厚測定	腐食速度MAPにより、地域区分毎に亜鉛めっき・塗膜の減耗速度を推定し塗装時期を管理	
架空送電線	電線腐食点検装置	電線へ交流磁界を加え電線の状態を評価	 <p>熱画像測定</p>
	熱画像点検	熱画像装置による圧縮接続管の異常発熱を判定	
地中送電ケーブル	損失電流法	遮水層無しCVケーブルを対象に水トリーから発生する第3次高調波を測定し劣化状況を診断	 <p>損失電流法</p>
	油中ガス分析	OFケーブルの絶縁油を採油・分析し、放電の指標となるアセチレン濃度等により異常診断	
変圧器	油中ガス分析	変圧器の絶縁油を採油・分析し、放電の指標となるアセチレンの発生量等により異常診断	 <p>蓄積電荷密度測定</p>
	蓄積電荷密度測定	蓄積電荷密度測定装置を用いた帯電電位の測定による診断	
鉄筋コンクリート柱	コンクリート劣化見本	コンクリート劣化見本による目視診断	 <p>劣化見本</p>

C-1. 高経年化対策の更新実績および今後の見通し（鉄塔）

- 10カ年計画においては、鉄塔強度の裕度が低い旧設計の鉄塔や強風地域の鉄塔等を中心に劣化状態に基づき優先順位をつけて更新計画を策定しており、更新物量は今後増加する見通しです。
- 将来的な設備更新量の増加に対しては、適正周期での防錆塗装の実施や部分的な部材取替等により建替の抑制を図ります。



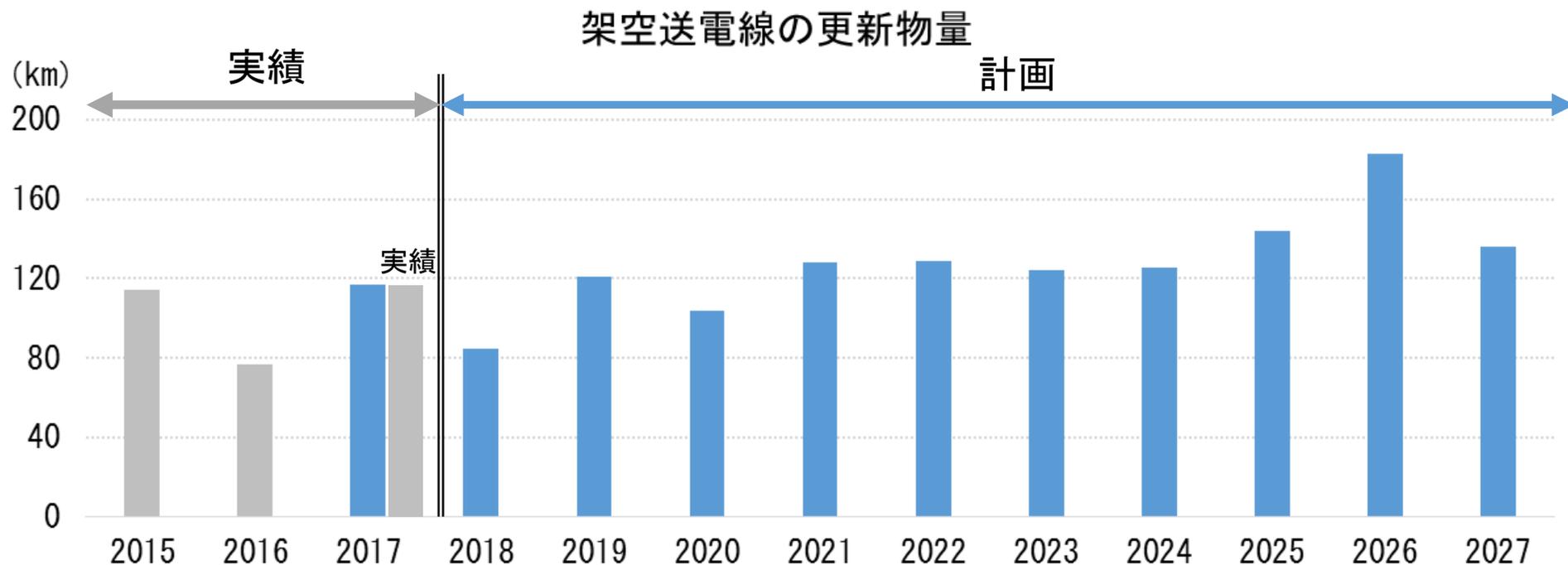
※ 実績は建替のみの物量であり、設備の単独除却は含まない

※ 計画は現時点のものであり、最新の巡視・点検・診断結果等を踏まえて毎年更新

※ グラフは高経年化対策の物量のみを示しており、拡充工事等を含む工事全体の施工力は確保できる見通し

C-1. 高経年化対策の更新実績および今後の見通し（架空送電線）

- 10カ年計画においては、鉄塔建替に伴う架空送電線の張替ならびに引張強度低下が懸念される特定の小サイズ銅電線等について、劣化状態に基づき優先順位をつけて更新計画を策定しております。
- 更新物量は、劣化診断の結果や大規模な基幹系設備の更新有無等により年度毎に変動しますが、同水準となる見通しです。
- 将来的な設備更新量の増加に対しては、電線腐食点検装置や熱画像等による点検や劣化診断により状態管理を行いながら、対策時期を最適化してまいります。



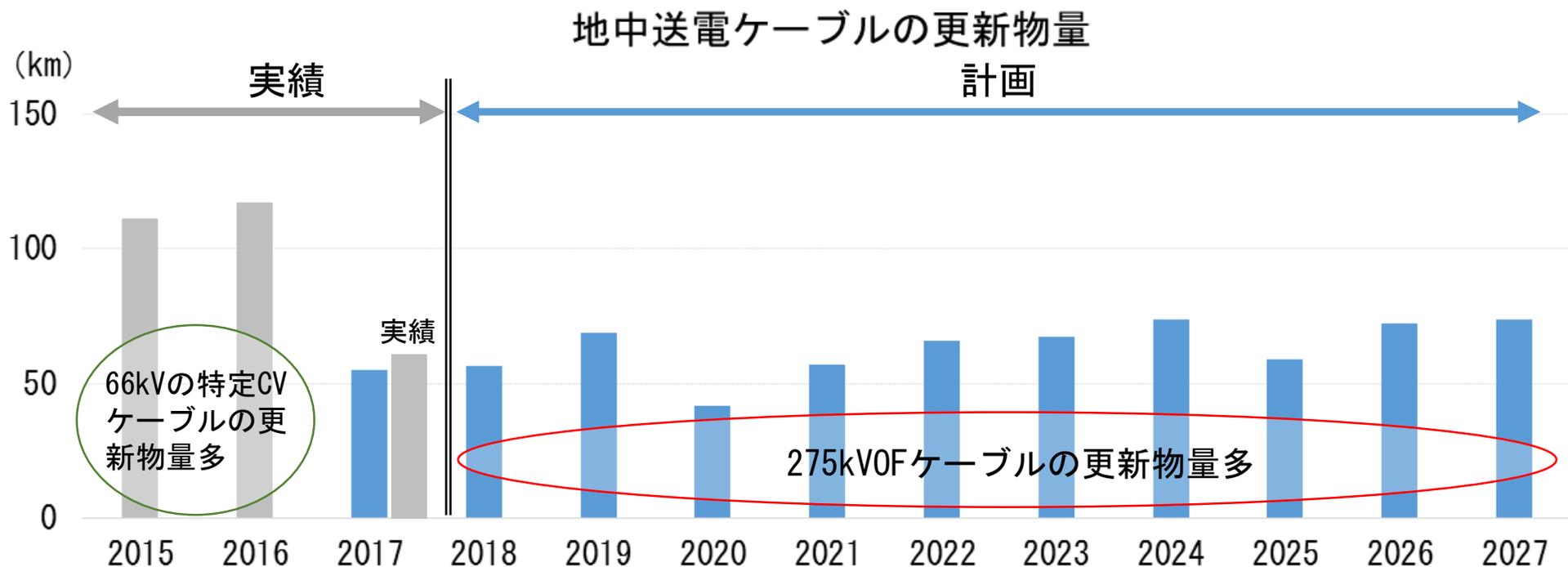
※ 実績は建替のみの物量であり、設備の単独除却は含まない

※ 計画は現時点のものであり、最新の巡視・点検・診断結果等を踏まえて毎年更新

※ グラフは高経年化対策の物量のみを示しており、拡充工事等を含む工事全体の施工力は確保できる見通し

C-1. 高経年化対策の更新実績および今後の見通し（地中送電ケーブル）

- 10カ年計画においては、特定のCVケーブルに加え、2016年10月新座洞道火災事故を受けた275kV0FケーブルのCV化工事を中心に、劣化状態に基づき優先順位をつけて更新計画を策定しております。
- 更新物量について、これまでは66kVの特定ケーブルの更新工事を多く行ってきましたが、今後は工事規模の大きい275kV0FケーブルのCV化工事が増加する見通しです。
- 将来的な設備更新量の増加に対しては、油中ガス分析等による点検や劣化診断により、状態管理を行いながら、対策時期を最適化してまいります。



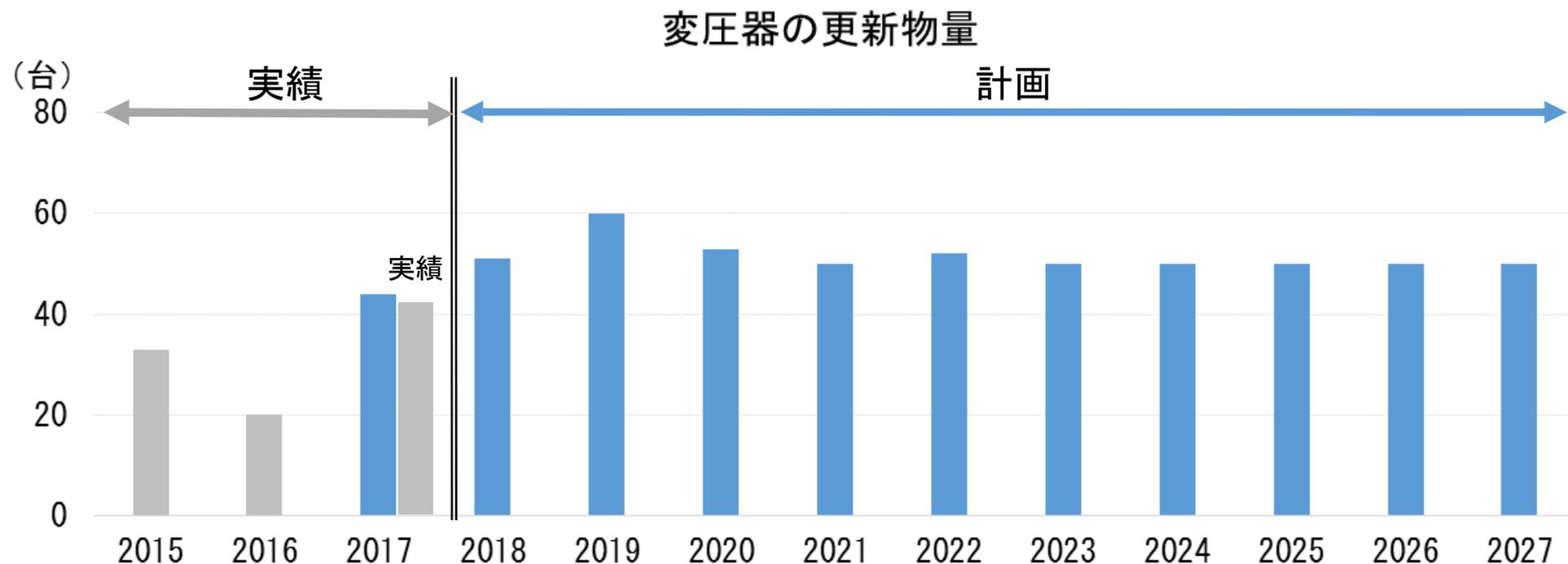
※ 実績は建替のみの物量であり、設備の単独除却は含まない

※ 計画は現時点のものであり、最新の巡視・点検・診断結果等を踏まえて毎年更新

※ グラフは高経年化対策の物量のみを示しており、拡充工事等を含む工事全体の施工力は確保できる見通し

C-1. 高経年化対策の更新実績および今後の見通し（変圧器）

- 10カ年計画においては、点検と劣化診断による総合評価により取替が必要と判断された変圧器について、劣化状態により優先順位をつけ更新計画を策定しております。
- 更新物量は、劣化診断の結果等により年度毎に変動しますが、増加する見通しです。
- 将来的な設備更新量の増加に対しては、油中ガス分析点検や劣化診断により、状態管理を行いながら、対策時期を最適化してまいります。



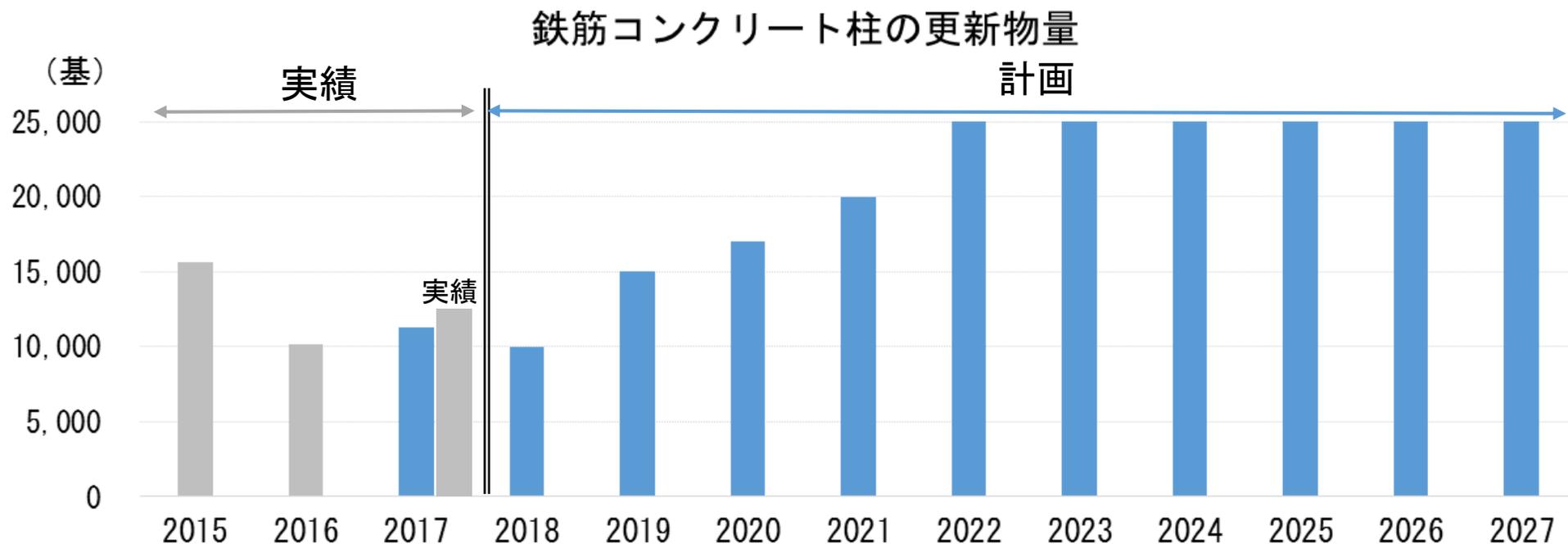
※ 実績は建替のみの物量であり、設備の単独除却は含まない

※ 計画は現時点のものであり、最新の巡視・点検・診断結果等を踏まえて毎年更新

※ グラフは高経年化対策の物量のみを示しており、拡充工事等を含む工事全体の施工力は確保できる見通し

C-1. 高経年化対策の更新実績および今後の見通し（鉄筋コンクリート柱）

- 10カ年の計画においては、巡視・点検結果において、取替が必要と判断された鉄筋コンクリート柱につきまして、劣化状態により、優先順位をつけ更新計画を策定しております。
- 更新物量は、劣化診断の結果等に基づき**増加する見通し**です。また現有施工力を踏まえて**将来の想定更新物量を均平化**しております。
- 将来的な設備更新量の増加に対しては、点検や劣化診断により状態管理および補修による延命化により**対策時期を最適化**するとともに、工事生産性を高める取組等により施工力の確保に努めてまいります。



※ 実績は建替のみの物量であり、設備の単独除却は含まない

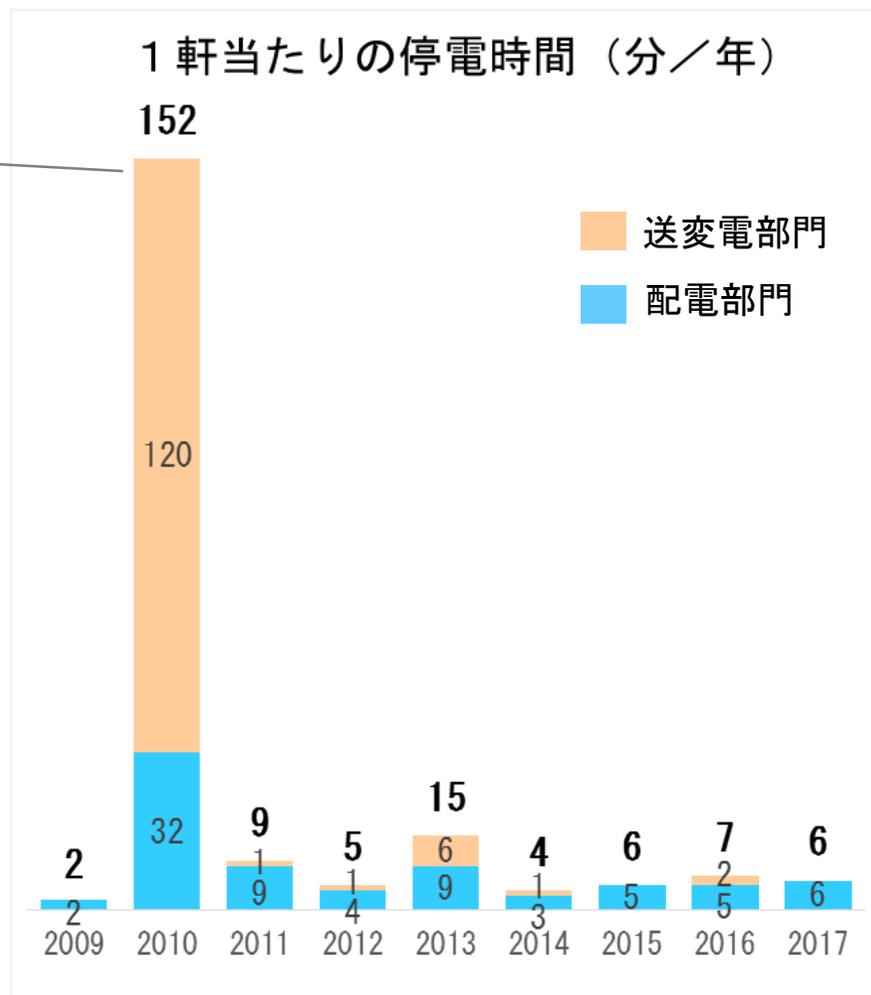
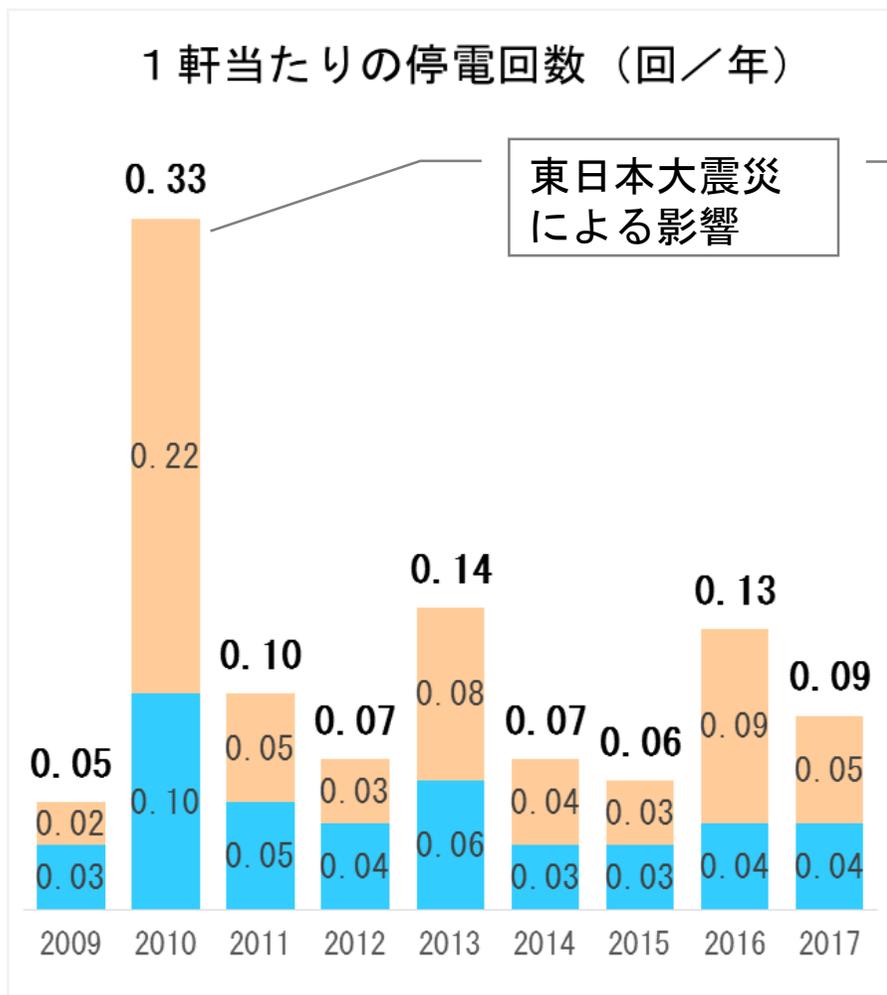
※ 計画は現時点のものであり、最新の巡視・点検・診断結果等を踏まえて毎年更新

※ グラフは高経年化対策の物量のみを示しており、拡充工事等を含む工事全体の施工力は確保できる見通し

(余白)

C-2. 安定供給（停電回数、停電時間）

- 停電回数及び停電時間は、東日本大震災の影響により2010年度に大幅に増加したものの、2011年度以降はおおよそ一定の水準を維持しております。
- 適切に設備更新を行うことにより、今後も供給信頼度の維持に努めてまいります。



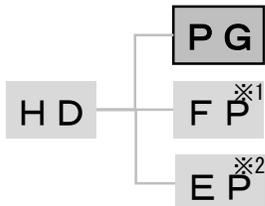
C-2. 安定供給（安定供給に向けた取組）

非常災害発生時の体制

○非常災害対策本部の設置

災害発生時に非常災害対策本部を設置し、各関係箇所への迅速な応援要請・情報共有を実施する体制を構築しております。

非常災害対策本部



応援
要請

情報
共有

関係箇所

- ・グループ会社・工事会社
- ・他電力会社
- ・官庁
- ・自衛隊・警察・消防
- ・報道機関

保全技術の維持・向上に向けた取組

○緊急対応訓練・技能競技大会の実施

非常災害等に起因した大規模停電に対して、迅速に復旧するため、各種緊急対応訓練・技能競技大会を実施し技能育成・継承に取り組んでおります。



非常災害発生時に備えた取組

○東京電力グループ大の防災訓練

東京電力グループ（HD、PG、FP、EP）の各本社と、各社第一線機関において、被害状況等の迅速かつ的確な情報連携を目的に、防災訓練を年2回実施しております。

【具体的な訓練内容】

- ✓ 非常災害対策本部・支部の速やかな立上げ
- ✓ 設備被害や事業所建物被害情報の収集・共有
- ✓ 迅速復旧を行うためのオペレーション確認 等

○行政等と連携した防災訓練

年1回開催される「九都県市 合同防災訓練」および各自治体にて企画・開催される防災訓練にPG第一線機関が参加しております。



※1：東京電力燃料&パワー株式会社の略称

※2：東京電力エナジーパートナー株式会社の略称

以上