

# 経営効率化の実施状況について

- 2016年度託送収支の事後評価を受けて -

2018年11月

東京電力パワーグリッド株式会社

# 目次

<u>1. はじめに</u>	・ ・ ・ P2
<u>2. 2016年度の事後評価における取組結果</u>	・ ・ ・ P4
<u>3. 効率化に資する取組</u>	・ ・ ・ P5
<u>4. 経営効率化体制について</u>	・ ・ ・ P11
<u>5. 効率化に資する新規取組</u>	・ ・ ・ P14

- 送配電設備に関しては、今後、高経年化設備の更新や再生可能エネルギー電源の導入拡大に伴う費用の増加が想定されるため、引き続き電気の安定供給を確保しながら、更なる経営効率化施策を推進し、費用を最大限削減していく必要があります。
- このような状況の中、2016年度託送収支の事後評価に係る電力・ガス取引監視等委員会料金審査専門会合において、他社の経営効率化事例が共有されましたが、事後評価の総評において、他社の経営効率化事例を積極的に取り入れる方針が示されたことも踏まえ、当社の経営効率化に向けた取組状況をとりとまとめましたので、このたび公表いたします。

<料金審査専門会合(第31回) 資料6「平成28年度託送収支の事後評価の総評(案)」(抜粋)>

## (2) コスト削減に向けた取組

### ① 経営効率化に向けた各社の取組状況について

今回の事後評価で、各社とも様々な経営効率化に資する取組を行い、費用削減に向けて努力していることを確認した。こうした各社の取組は評価されるべきものである。

本専門会合で言及した事業者もいたように、各社においては、今回紹介された他社の取組事例も参考に、特に各取組の展開性や削減率の大きさなども考慮しつつ、各社で取り入れられる取組は積極的に取り入れ、更なる効率化やコスト削減に向けて様々な取組を進めることを期待したい。本専門会合としても、引き続き、経営効率化に向けた各社の取組状況を確認していく。

## 2. 2016年度の事後評価における取組結果

- 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
調達の合理化	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实地検証  
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

### 3-1-1. 効率化に資する取組①

#### 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

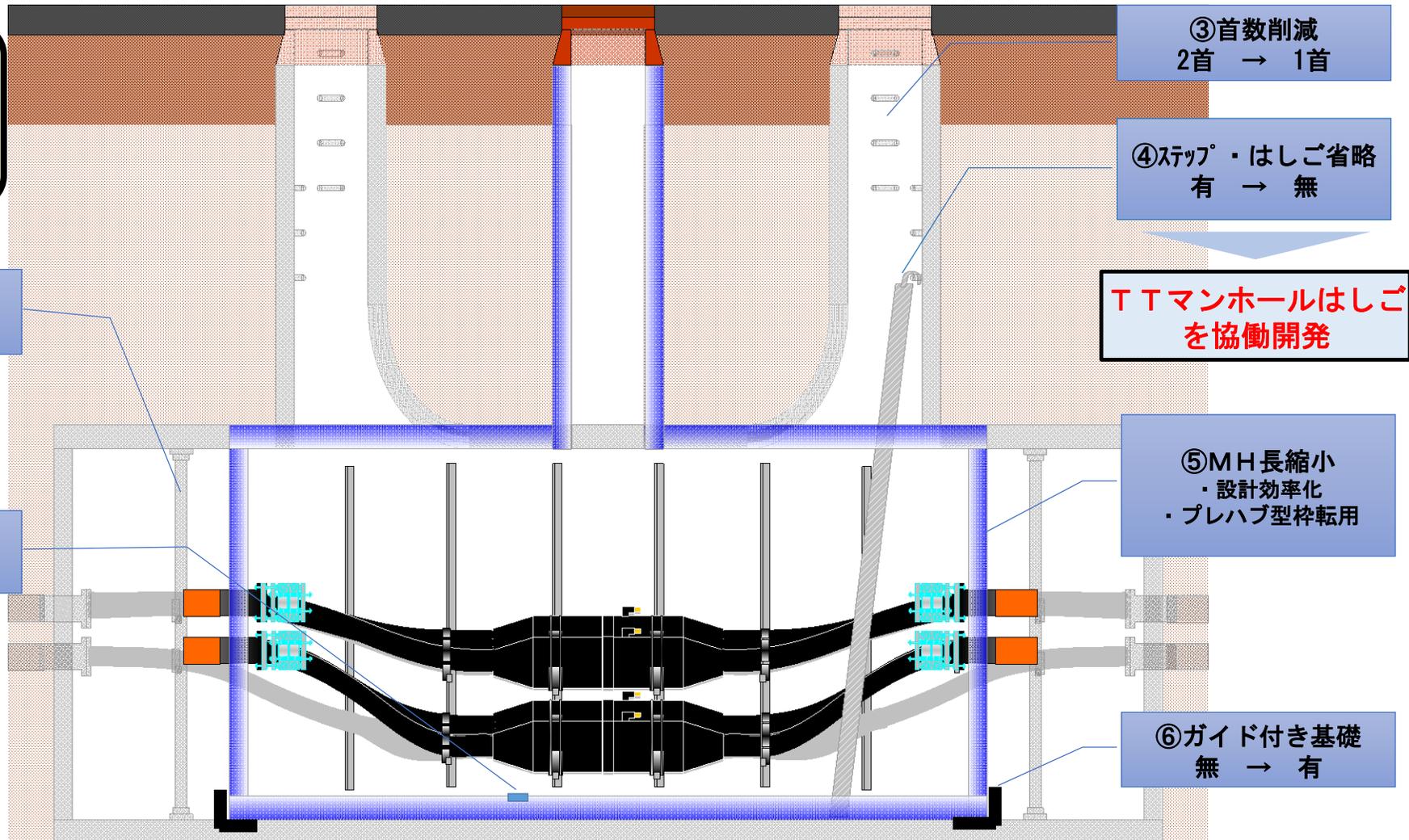
### 3-1-2. 効率化に資する取組①

- マンホール内に常設のはしごを省略し、新型はしご（以下、TTマンホールはしご）をはしごメーカーと協働開発いたしました。
- また、マンホール据付作業においてガイド付き基礎を、工事会社・メーカーと協働開発しております。

#### 凡 例

グレー：標準仕様  
ブルー：カイゼン仕様

カイゼン内容



### 3-1-3. 効率化に資する取組①

- 従来の常設はしごは、マンホール内部の溜まり水と経年により、腐食劣化が生じておりましたが、「TTマンホールはしご」は可搬型であるため、腐食の影響を回避できます。
- 上下に伸縮する仕様となっており、下図のような現場での適用が可能となります。
- 現在、特許を出願しており、はしごメーカーを通じて販売を実施しております。

#### 【販売用パンフレット】



## TTマンホールはしご

これ1台で下にも上にも使用可能

吊り下げ用としてだけでなく上に伸ばしても使用できる、収納・持ち運びにも便利な伸縮タイプのマンホール用はしご。最長5.2mまで伸び、最小1.3mまで縮みます。マンホールでの使用時にはマンホールガイドにもピットにも対応。

ロック機能付き、マンホールで使用時は一人でも操作可能！マンホールなど地下構造物への入孔が一人でも簡単に、マンホール内へ「TTマンホールはしご」を降らすと、1アクションで強制的にロック状態になり、グラつきなく安定した昇降が実現できます。また、ロープを引き上げることによってロックが解除され、撤収も簡単におこなえます。

修理可能



ステップ下面のロック機構    はしごを降らすとロック    はしごを引き上げると解除

3種類の使用方法が可能！



マンホールガイドでの使用 「TTマンホールはしご」のフックをマンホールガイドに固定し、はしごを吊り下げて使用。  
ピットでの使用 「TTマンホールはしご」のフックを角パイプに固定し、はしごを吊り下げて使用。  
高所作業にも 「TTマンホールはしご」を上へ伸ばし、高さ調節できる通常のはしごとして使用可能。

#### 【現場での使用例】

#### 使用例①マンホールガイドでの使用

TTマンホールはしごのフックをマンホールガイドに固定し、はしごを吊り下げて使用



#### 使用例②ピットでの使用

TTマンホールはしごのフックを付属の角パイプに固定し、はしごを吊り下げて使用



#### 使用例③高所作業での使用

TTマンホールはしごを上へ伸ばして、高さを調節できる通常のはしごとして使用



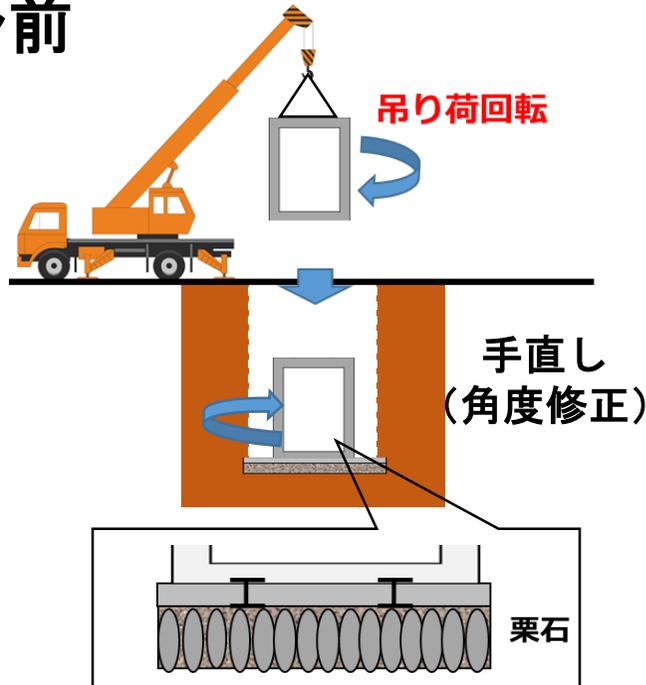
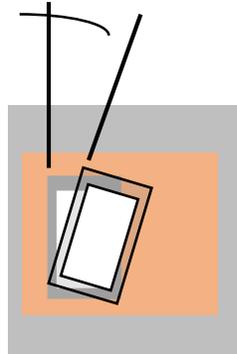
### 3-1-4. 効率化に資する取組①

- 従来は、マンホール据付作業において、吊り荷回転によるズレに伴い、据付に手直しを要しておりました。
- パターンメイド化により、マンホールサイズが規格化されたことから、ガイド付き基礎をあらかじめ設け、据付作業の手直しを省略することを実現いたしました。

#### カイゼン前

(平面)

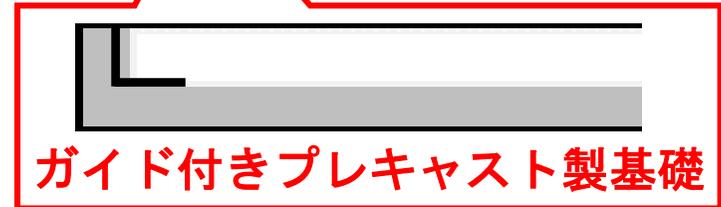
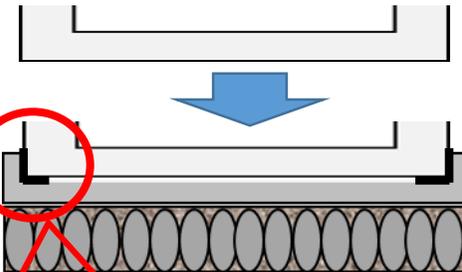
位置ズレ



吊り荷が回転することにより、マンホールを基礎上に配置する際、位置ズレが生じる（手直しが発生）

#### カイゼン後

マンホール据付



ガイド付きプレキャスト製基礎

ガイド付プレキャスト製の基礎構造に変更することで位置ズレを解消（手直しの省略）

→特許出願に向け、現在検討中(2018年11月時点)

## 3-2. 効率化に資する取組②

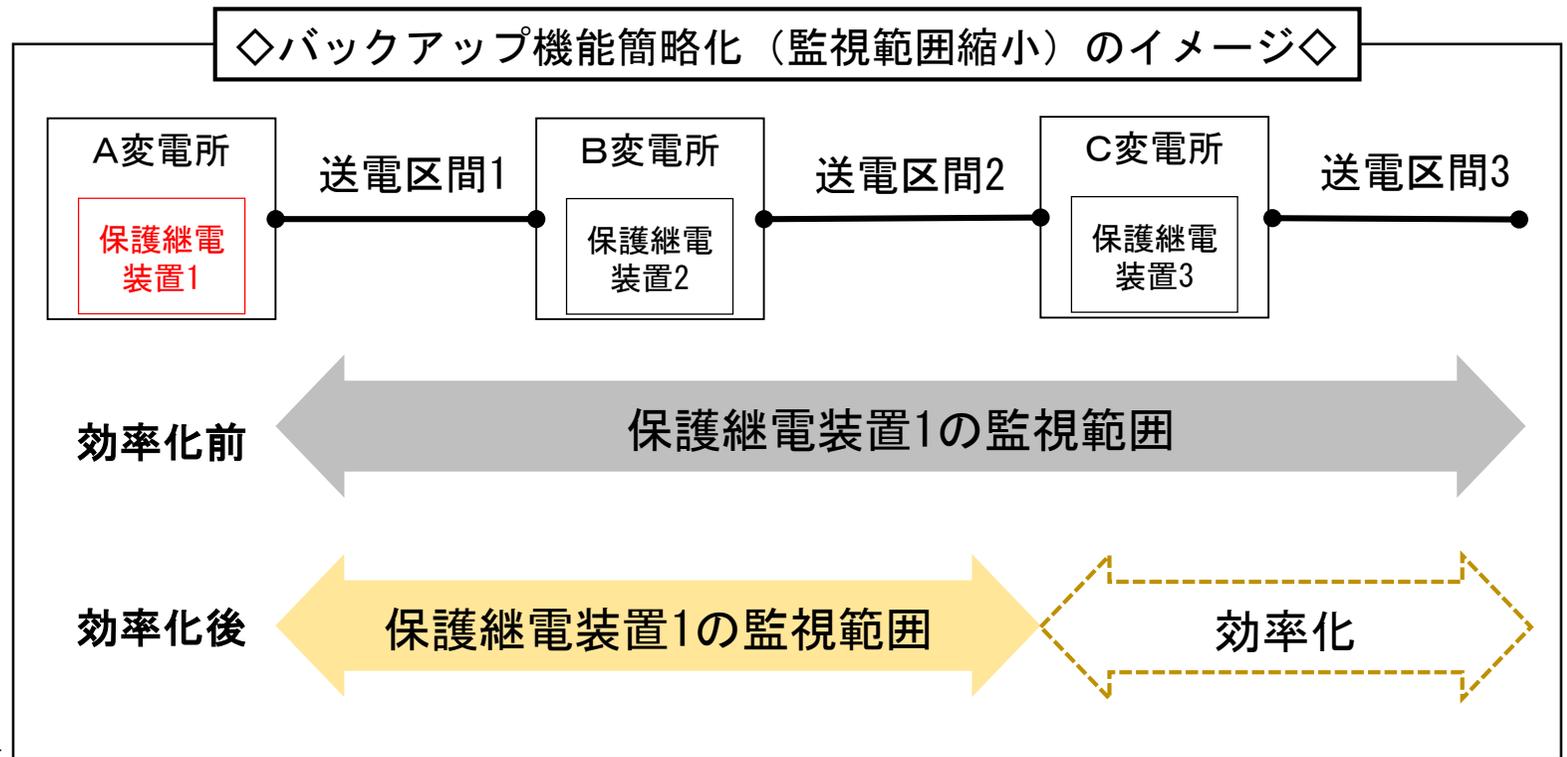
### 保護継電装置（リレー）におけるバックアップ機能の簡略化

- 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年度推定で▲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

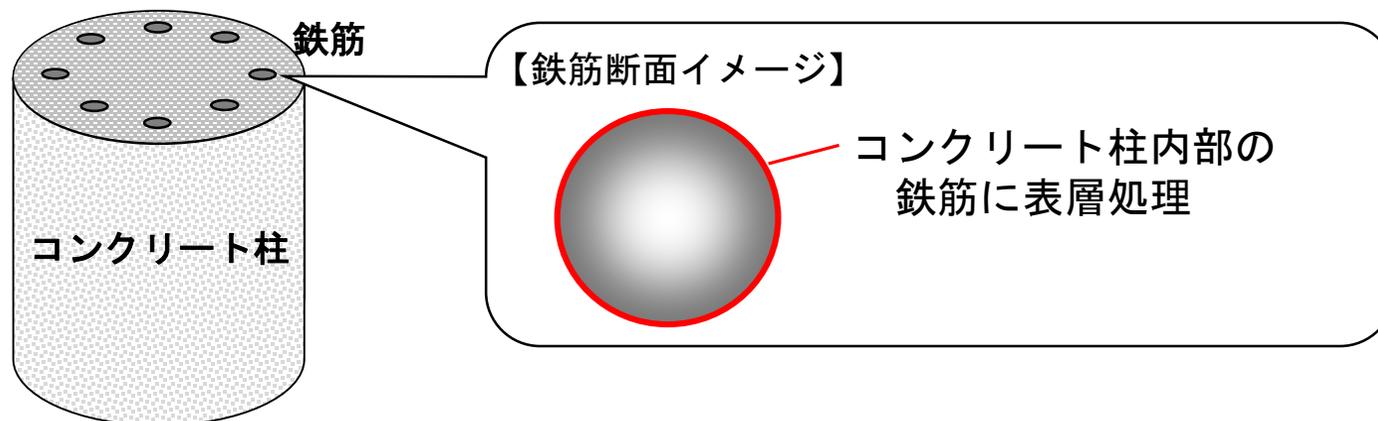
落雷等で電力設備に故障が発生した場合速やかに電力系統から切り離し、事故の拡大防止を図る装置



### 3-3. 効率化に資する取組③

#### 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>



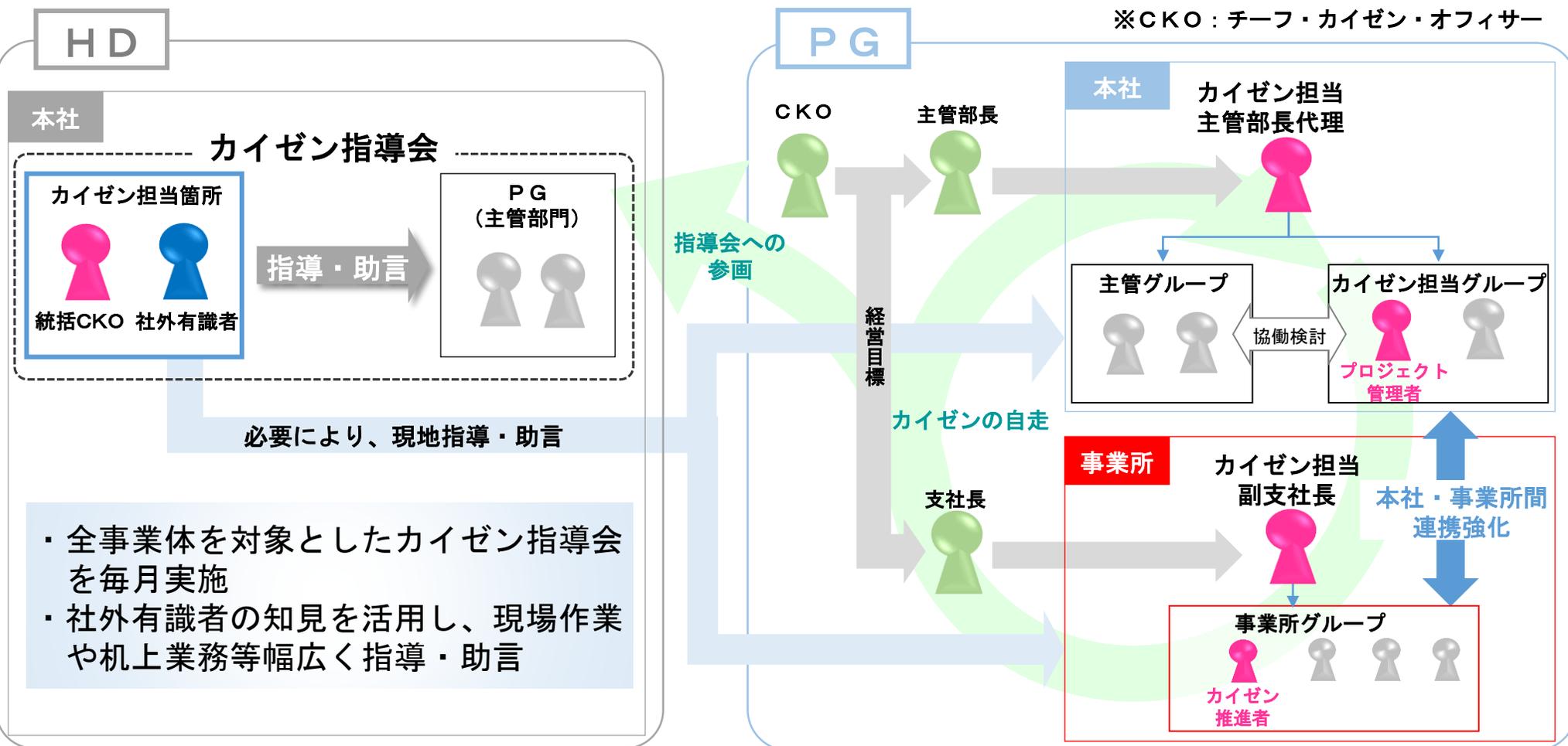
<劣化見本>



<点検の様子>



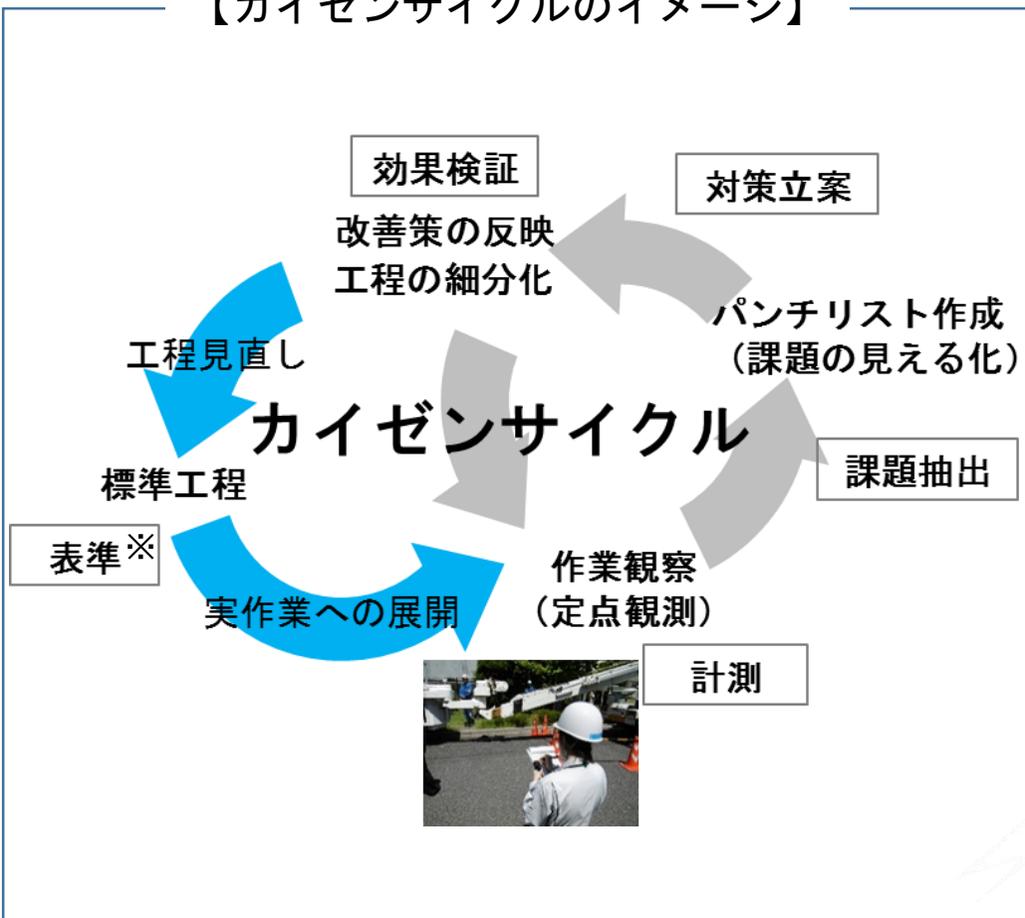
- 東京電力グループ全体では、東京電力ホールディングス（以下、HD）を中心に、社外有識者による指導・助言「カイゼン指導会」を定期的を実施しております。
- 加えて東京電力パワーグリッド（以下、PG）では、2017年度以降、全事業所において、カイゼン担当、カイゼン推進者等を配置し、本社・事業所の連携を強化の上、PG全社大でカイゼン活動に取り組んでおります。



## 4-2. 経営効率化体制について(カイゼンサイクル)

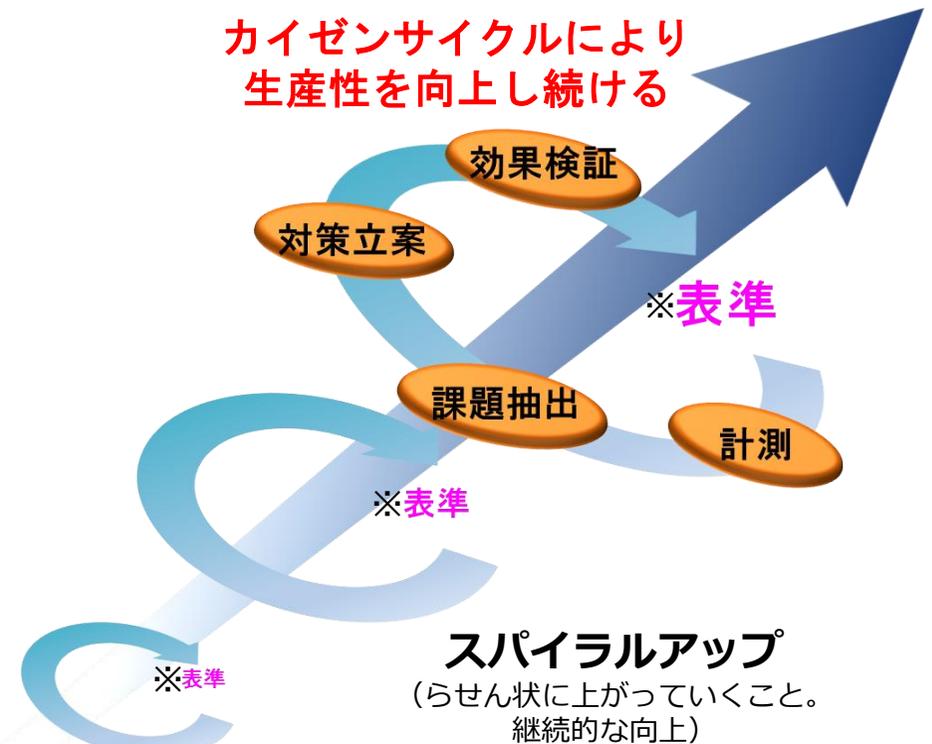
- カイゼン活動において、「①現状の仕事の作業観察」→「②課題の抽出」→「③対策立案」→「④効果検証」→「⑤工程の見直し」→「⑥見直した仕事のやり方での作業観察」を繰り返す「カイゼンサイクル」により、生産性を向上し続けております。

【カイゼンサイクルのイメージ】



【生産性向上のイメージ】

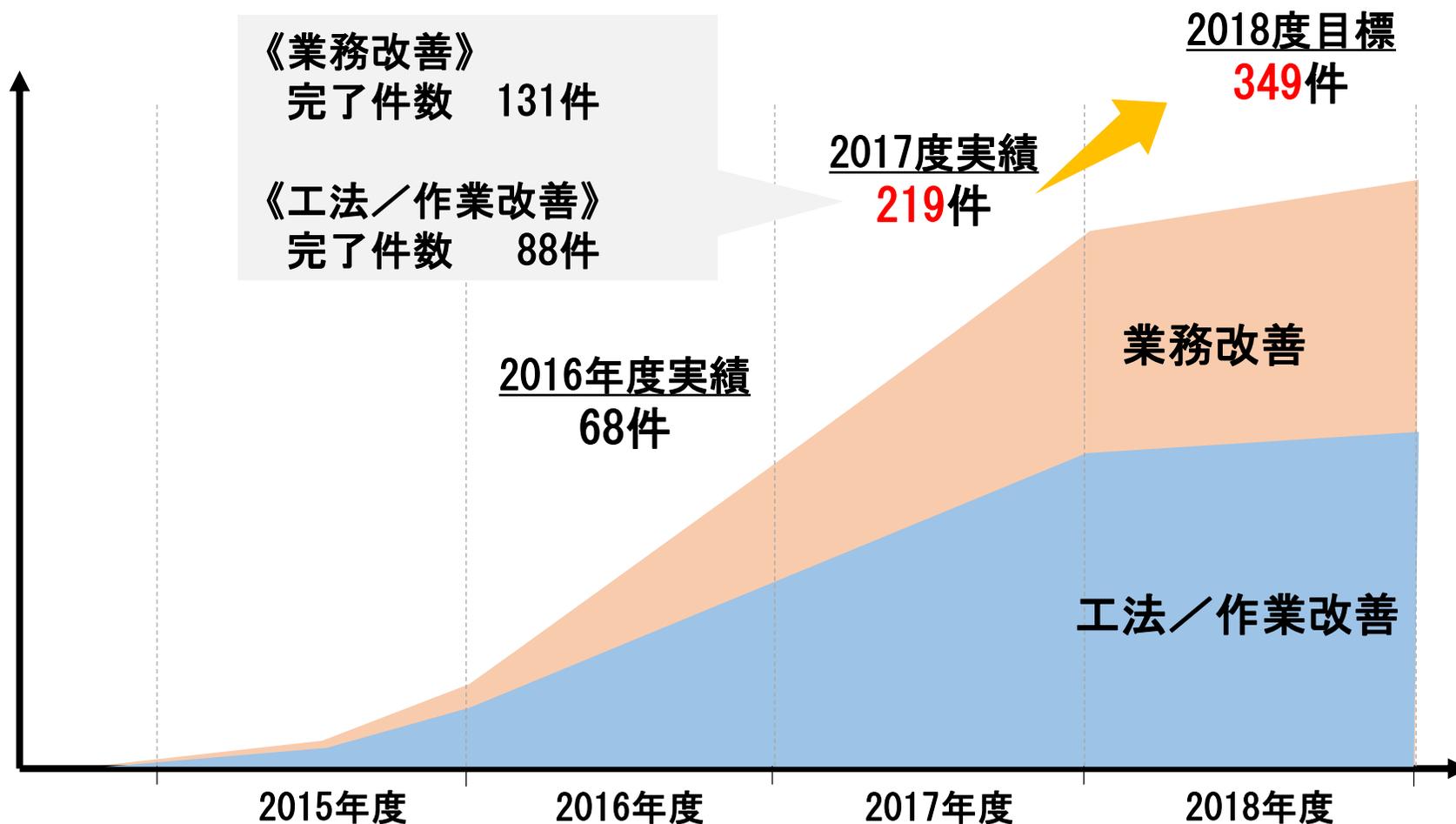
カイゼンサイクルにより  
生産性を向上し続ける



※表準：現状の仕事のやり方を見える化した工程表のこと。  
「おもてひょうじゅん」と呼んでいる。

- 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】



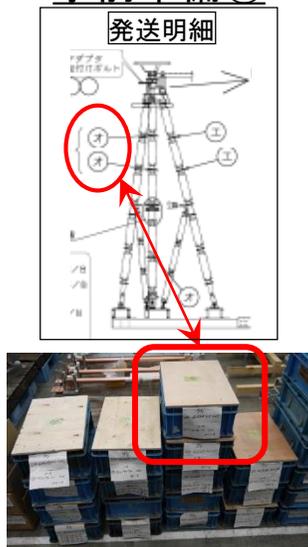
## 5-1. 効率化に資する新規取組①

### 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調整実施
- ※従来：3相分の導電部取付後に調整実施

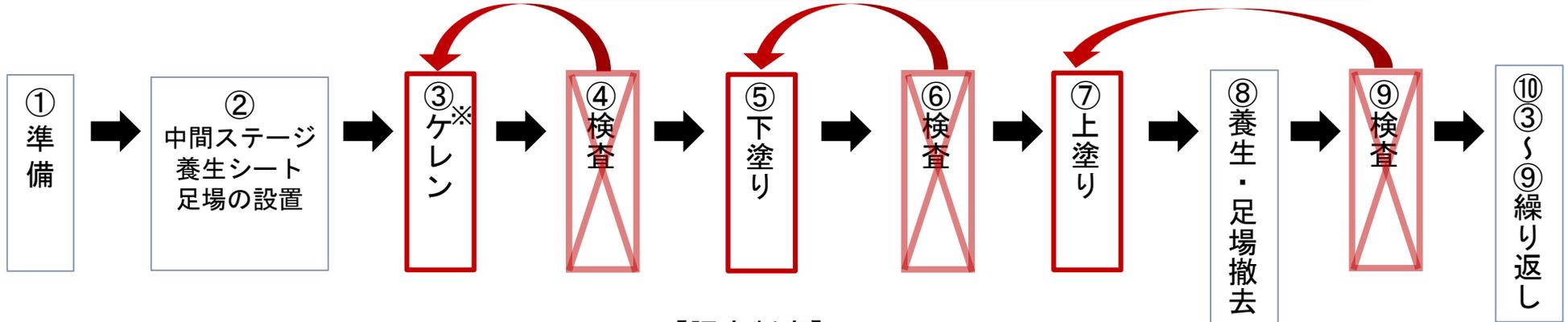
# 5-2. 効率化に資する新規取組②

## 鉄塔塗装工事の検査業務の省略化

- 鉄塔塗装工事は、従来、各工程ごとに検査を実施しておりました。
- 2018年度より、鉄塔塗装工事の標準化、認定制度の導入による品質の担保を実現することで鉄塔塗装工事における検査業務の省略を可能とし工期短縮を実現しました。
- 上記取組による効率化効果は、鉄塔塗装業務全体に対し、2018年度約▲4%を想定しており2019、20年度も同水準の効果を見込んでおります。

### ◆カイゼン後の工程

品質は工程で作り込む



### ◆検査業務省略の取組

- (1) 標準作業手順書の作成
- (2) ケレン見本の作成
- (3) 基本知識資料の作成
- (4) 認定制度の構築

※ケレンとは、ヤスリや電気工具を用いて鉄部の汚れやサビ、旧塗膜を落とす作業のこと

### 【認定制度】

<講習>



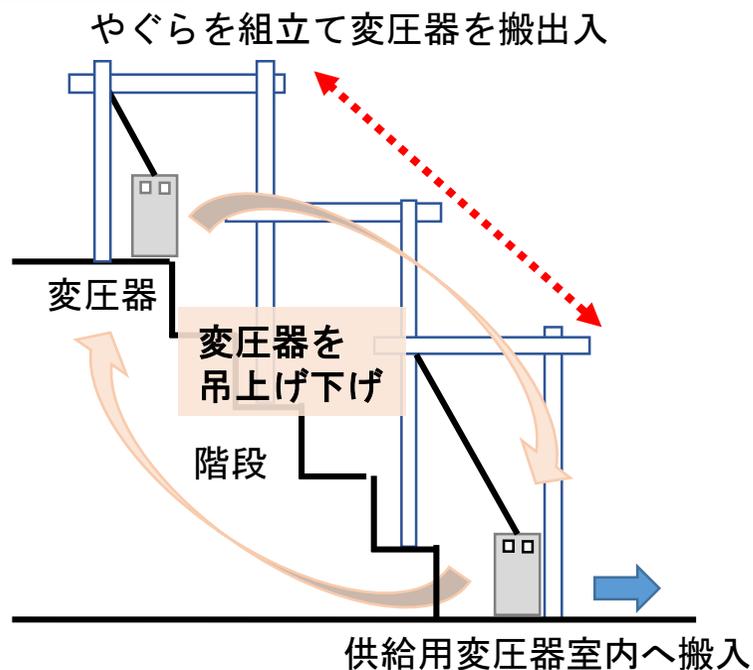
<技術試験>



## 階段用運搬工具の開発

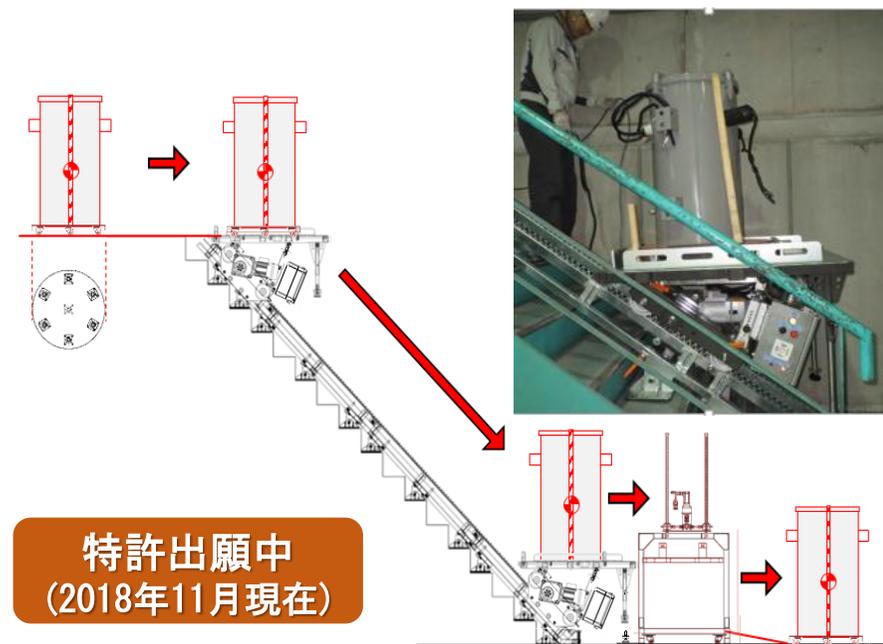
- 集合住宅等の地下に設置された変圧器取替工事において、やぐらを組み立て変圧器を搬出入する必要があり、作業効率性に課題があります。
- 作業効率化、人力運搬可能な重量、現場への汎用性をコンセプトに、階段用運搬工具を開発し、検証と改良を重ね、2019年度に試験実施を予定しております。
- 全社展開は2020年度を予定しており、上記取組により作業時間を103分→13分(▲87%)に短縮することが可能となり、継続的に同様の効果を見込んでおります。

## 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