



中部電力パワーグリッド



2020年1月21日開催

電力・ガス取引監視等委員会 第39回料金審査専門会合【資料5 - 6】  
「2018年度収支状況等の事後評価について（中部電力株式会社）」より抜粋

# 経営効率化に向けた取組状況

# 1. 経営効率化に向けた取組状況（取組の方向性）

- **物量および単価(資材代・工事代)**の両面から経営効率化・コスト低減に向けた取組を進めてまいります。

$$\text{コスト} = \text{物量} \times \text{単価 ( 資材代 + 工事代 )}$$

## <効率化・コストダウンに向けた主な取組み例>

期間	取組	物量	単価 ( 資材代 + 工事代 )	
短期	設備形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>更新周期の延伸(最適化)</li> <li>● <b>設備形成の合理化</b> (具体例は4頁を参照)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様の簡素化・標準化</li> <li>新型品の導入</li> <li>調達工夫(共同調達等)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新工法の採用</li> <li>● <b>TPSによるかいぜん</b> (具体例は3頁を参照)</li> <li>調達工夫(競争化等)</li> </ul>
	保守運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>点検周期の延伸(最適化)</li> <li>保全レベルの見直し(最適化)</li> <li>事後保全化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同上</li> </ul>
	撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>撤去時期の延伸(繰延)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新工法の採用</li> </ul>
	業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>TPSによるかいぜん</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>
長期	設備形成	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備スリム化</li> <li>系統制御の高度化</li> <li>設備管理等高度化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仕様の簡素化・標準化(拡大・次世代機器の統一化)</li> <li>新型品の導入</li> <li>調達工夫(パートナーシップ強化による原価低減)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新工法の採用</li> <li>TPSによるかいぜん</li> <li>調達工夫(パートナーシップ強化による原価低減)</li> <li>(設計等)一部直営化</li> </ul>
	保守運用	<ul style="list-style-type: none"> <li>設備管理等高度化、系統制御の高度化</li> <li>設備スリム化</li> <li>撤去計画を踏まえたノーマンテナンス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同上</li> </ul>
	撤去	<ul style="list-style-type: none"> <li>撤去計画を踏まえた時期の最適化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新工法の採用</li> </ul>
	業務	<ul style="list-style-type: none"> <li>システム開発</li> <li>TPSによるかいぜん</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>—</li> </ul>

## 2 - 1. 経営効率化に向けた取組状況 (新規効率化事例 1 / 2)

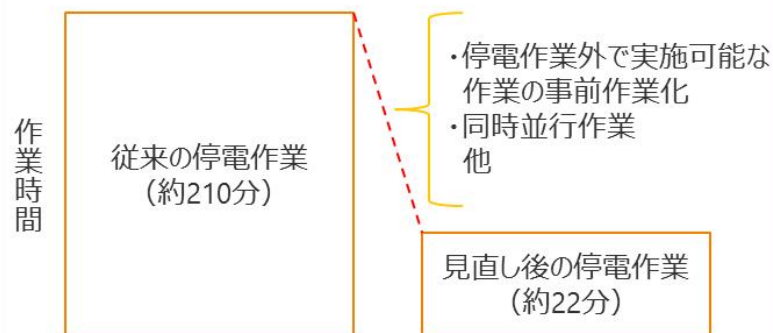
- 2017年4月から、一層の生産性向上を推進するため、外部専門家支援のもと、トヨタ生産方式の導入や他社効率化事例を参考に、日々効率化に向けた取組みを実施しています。

### 地上機器リプレースの効率化

- ✓ 従来の地上機器（変圧器塔）の取替については、**長時間の停電作業（約210分）**が必要であり、停電工事に対するお客さまのご理解を得ることが困難でした。
- ✓ そこで、停電作業時間の短縮を目的に、安全性を確保したうえで**従来の取替作業工程の見直し（事前作業、同時並行作業の実施等）**に取り組んだ結果、**停電作業時間の大幅な削減を実現**しました。
- ✓ 停電作業時間が短くなったことにお客さまのご理解を得られやすくなり、無停電での工法に比して安価な**停電工事を選択できる機会が増加**しております。

(停電時間削減：▲90%、工事費削減：▲11百万円／年)

#### 停電時間削減のイメージ



アイボルト外し、化粧ボルト外し  
(事前作業)



変圧器塔扉外し(同時並行作業)

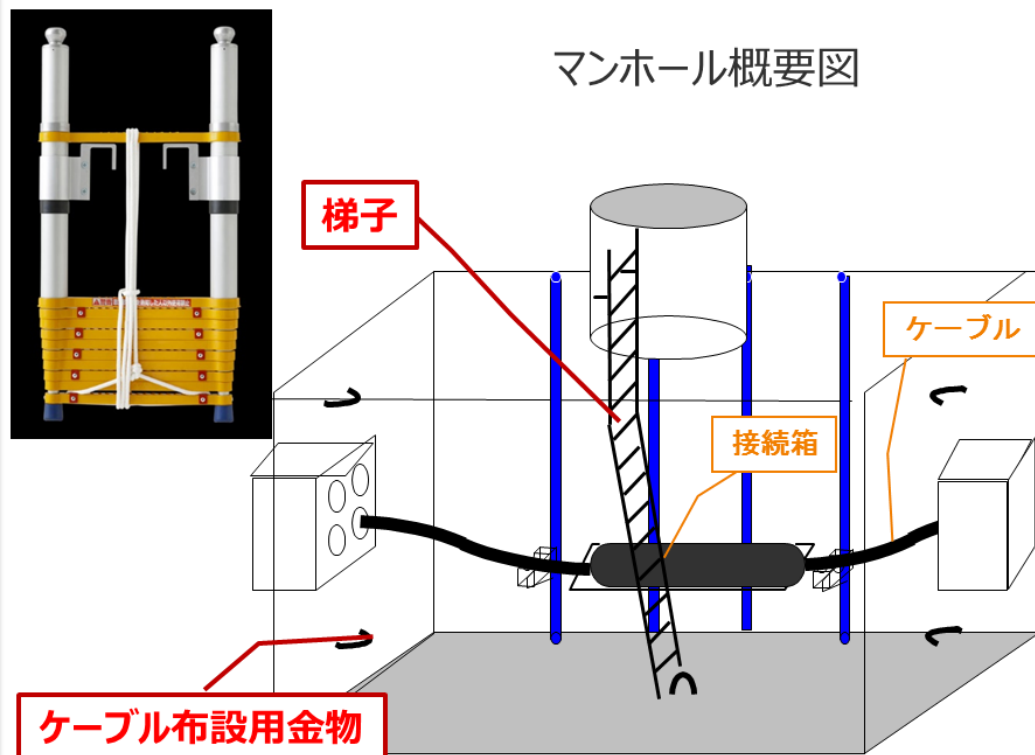


## 2-2. 経営効率化に向けた取組状況 (新規効率化事例 2 / 2)

### 可搬型設備の採用による設備形成の合理化

- 従来、マンホール毎に常設してある付属品において、錆や破損が発見された場合、取替を実施しておりました。
- 2018年度より、付属品の使用頻度および使用時期を考慮して、持ち運び可能な代替品を採用し、設備形成の合理化を行うことで、新設時の設置費用や補修・取替費用を削減しております（▲25百万円/年）。

例：持ち運び可能な梯子



#### 【梯子】

(従来) 入出孔のために梯子を常設しており、設備に損傷があった場合、補修・取替を実施

▲11百万円/年

(見直し後) 入出孔の際には、持ち運び可能な梯子を使用することで新設時の設置費用および常設設備の補修・取替費用を削減

#### 【ケーブル布設用金物】

(従来) 工事の際に使用したものを残置し、故障発生時の対応（ケーブル布設）に備え補修・取替を実施

▲14百万円/年

(見直し後) 短時間で取付可能なケーブル布設用金物（新規採用品）を使用することで、常設設備の補修・取替費用を削減

# (参考) 経営効率化に向けた取組状況 (他社事例の検討状況)

● 2017年度事後評価等における他社効率化の取組に対する当社の取組状況は、下表のとおりです。

項目		同様の取組を実施	未採用 (導入可否検討中)
人件費の削減		1	—
調達の合理化	発注方法の効率化	6	—
	仕様・設計の汎用化・標準化	1	—
工事内容の見直し	新材料・新工法の利用	8	1※
設備保全の効率化	点検周期の延伸化等の効率化	4	—
	取替時期の延伸等の効率化	3	—
合計		23	1




※ 「22kVポリマーがいし (九州)」：現在、調達コストや施工性などの観点から導入検討を行っております。

「2016年度他社効率化事例」の当社取組状況としては、未採用であった、以下の2事例について本格導入開始  
アーム補強金物の開発(▲1.0億/年)、変圧器取替工事の効率化 (▲0.7億/年)

# 3 - 1. 調達状況 (調達改革ロードマップ3品目の取組状況)

- 2019年3月末に、**設備の調達改革（設備仕様の統一やそれを踏まえた調達方法の工夫）**を通じ、**既存ネットワークコストの削減**に向け取り組んでいくこととし、「**調達改革ロードマップ**」を公表しております。
- 2019年度中に完了を目指すこととしていた「設備仕様の統一」に対する進捗状況としては、全ての品目において、全電力大での調整が完了しています。
- 設備仕様の統一などを踏まえ、メーカーの製造効率向上に資する発注施策（複数年契約、早期発注）や他電力との共同調達など様々な発注施策を組合せた調達戦略を展開し、コスト削減を目指してまいります。

## 【調達改革ロードマップの進捗状況】

対象品目	設備仕様の統一状況	調達方法の具体的な取組内容・施策（例）
 <p>架空送電線 ACSR/AC (約2億円※)</p>	<p>全電力大でACSR系電線を ACSR/ACに統一するための調整が 完了</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 競争環境の強化を目的とした新規取引先開拓（1社開拓済）</li> <li>● メーカーの生産均平化による製造効率向上を目的とした早期発注</li> </ul>
 <p>ガス遮断器 66kV・77kV (約3億円※)</p>	<p>全電力大で各社個別仕様を統一する ための調整が完了</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 他電力との共同調達</li> <li>● 併せて、競争環境の強化を目的とした新規取引先開拓（継続的に開拓中）</li> </ul>
 <p>地中ケーブル 6kVCVT (約8億円※)</p>	<p>全電力大で各社個別仕様を統一する ための調整が完了</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 他電力との共同調達</li> <li>● メーカーの生産均平化による製造効率向上を目的とした早期発注</li> </ul>

※( )内の金額は、年間の調達規模額

# (参考) 今後の調達工夫に向けた取組み

当社ホームページ 調達改革ロードマップより抜粋

- 設備仕様の統一による品目別の市場変化を踏まえ、競争強化に資する「新規取引先の開拓」やまとめ発注などのこれまでの取組みに加え、新たな調達工夫も積極的に導入し、コスト削減の深掘りに向けて取り組んでまいります。
- 具体的には、「競争発注比率」、「取引先拡大数」、「施策実施率」などのKPI※1を設定し、その目標達成に向け、取り組んでまいります。

※1) Key Performance Indicator の略

	仕様統一化品 調達割合		競争発注比率		取引先拡大数※2		施策実施率※3	
	2018年度 (実績)	2022年度 (目標)	2018年度 (実績)	2022年度 (目標)	2018年度 (実績)	2022年度 (目標)	2018年度 (実績)	2022年度 (目標)
ACSR /AC	100%	100%	100%	100% 継続	4社	+1社 以上	83%	100%
77kV GCB	—	100%	100%	100% 継続	3社	+1社 以上	33%	100%
6.6kV CVT	—	100%	100%	100% 継続	5社	+1社 以上	67%	100%

※2) 取引先拡大数の2018年度実績は、現状の取引先数を示す ※3) 施策実施率の2018年度実績内訳は、6ページに記載

当社ホームページ 調達改革ロードマップより抜粋

- 当社の調達の工夫取組実績は、下表のとおりとなります。

調達の取組み		内 容	ACSR/AC	77kV GCB	6.6kV CVT
①	新規取引先 開拓	競争環境の活性化のため国内外から新規取引先を開拓	実施	検討中	検討中
②	まとめ発注	契約時期を合わせて調達量を増やしスケールメリットを得る（共同調達を含む）	実施	実施	実施
③	コスト低減提案 の募集	技術提案に限定せず、調達方法など調達全般に関するコスト低減提案を募る	実施	検討中	実施
④	複数年契約	通常の契約期間を長期化することで優位な条件にて契約する施策	検討中	検討中	検討中
⑤	早期発注	取引先の生産計画平準化を目的として概略設計の状態で早期に発注	実施	検討中	実施
⑥	シェア配分競争	複数の案件をまとめて提示し、競争の結果により取引先にシェアを配分	実施	実施	実施

2018年度実績 施策実施率 ⇒

83%  
(5/6)

33%  
(2/6)

67%  
(4/6)



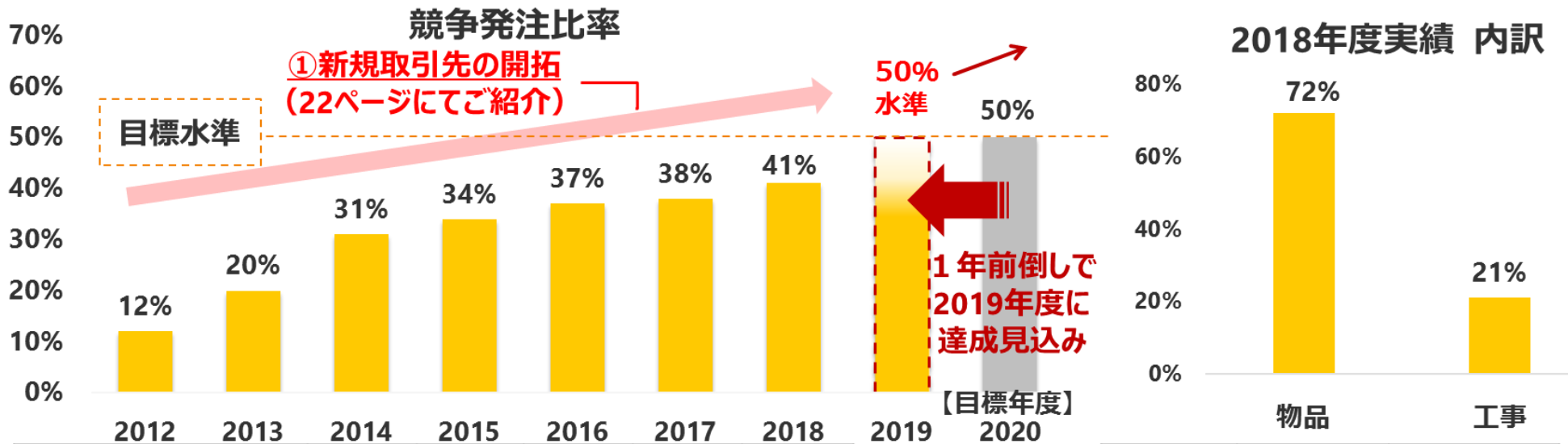
## 3-2. 調達の状況（代表5品目の仕様統一状況）

● 各品目における課題と、これまでの課題に対する取組みおよび進捗は下表のとおりです。

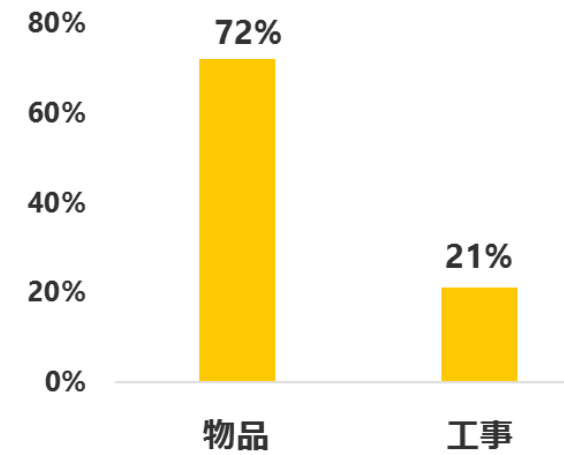
品目	規格等	課題	現状と今後
鉄塔	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 鉄塔材は、電気設備の技術基準において、JIS材を使用することが定められている。</li> <li>○ 鉄塔は下記の規格等により設計。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電気設備の技術基準（経済産業省）</li> <li>・JEC-127「送電用支持物設計標準」（制定：1965年、至近改正：1979年）</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 耐震設計について、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」を改訂する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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、2020年度の規格改定に向けて、全電力で検討を実施中。</li> </ul>
電線	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 下記の規格に基づき、仕様を制定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・JIS C 3110「鋼心アルミニウム線」</li> <li>・JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」</li> <li>・JEC-3404「アルミ電線」</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ スケールメリットを出すため、全電力大でACSRとACSR/ACの集約を検討する。</li> <li>○ 超高压送電線の付属品について、全電力大で仕様統一を検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約することで調整が完了した。</li> <li>○ 超高压送電線の付属品の一部について、仕様統一することとした。</li> <li>○ その他の超高压送電線の付属品についても、実施可能性を調査する。</li> <li>○ 鉄塔の設備更新に合わせて、標準電線を採用し、仕様の統一化を進める。</li> </ul>
ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 下記の規格（電力用規格）に基づき、仕様を制定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・A-216「22・33kV CVケーブル規格」</li> <li>・A-261「66・77kV CVケーブル規格」</li> <li>・A-265「154kV CVケーブル規格」</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 同一仕様の154kV CVケーブルを採用している他電力およびメーカーと標準規格制定を検討する。</li> <li>○ 全電力大で154kV CVケーブル付属品の標準化を進める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 154 CVケーブルの標準規格制定が完了した。</li> <li>○ 154kV CVケーブル付属品の規格について、各社仕様の現状把握を実施した。今後、実施可能性について調査する。</li> </ul>
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 下記の規格に基づき、仕様を制定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・JEC-2200「変圧器」</li> <li>・JEC-2220「負荷時タップ切替装置」</li> <li>・JEC-5202「ブッシング」</li> <li>・JIS C 2320「電気絶縁油」</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ブッシングの仕様について、全電力大で仕様統一を検討する。</li> <li>○ 66・77kVクラスについて、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）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ ブッシングについて仕様統一することとし、JECを改訂した（2019年6月発行）。</li> <li>○ 66・77kV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、上位の電圧階級への展開可否について検討する。</li> </ul>
コンクリート柱	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 下記の規格に基づき、仕様を制定。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・電力用規格C101プレストレストコンクリートポール</li> <li>・JIS A 5373プレキャストプレストレストコンクリート製品</li> <li>・JIS A 5364プレキャストコンクリート製品-材料及び製造方法の通則</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 技術面・品質面等も考慮しつつ、仕様統一や仕様の見直し等を通じたトータルコストのさらなる低減について検討する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ メーカーにおける生産性向上やスケールメリットの拡大を目指し、全国大で試験内容、付属品および表示等の統一検討する。</li> <li>○ コンクリート柱のラインナップ統廃合を検討する。</li> <li>○ 今後は、他社の状況把握に努め、技術面・品質面等も考慮した仕様統一や調達の工夫による、トータルコストのさらなる低減の可能性を検討していく。</li> </ul>

### 3-3. 調達の状況（競争発注比率の推移）

- 競争発注については、順次拡大を図っております。2019年度においては、昨年度掲げた「**2020年度までに競争発注比率50%**」の目標に対して、**他社の取組事例も参考**にしつつ、**競争発注比率が低位であった送変電工事分野や配電工事分野**について発注方法を見直す（施工力確保とコスト削減の両立を志向し、早期発注等を導入）ことなどにより、**1年前倒しでの達成を見込んでおります**。
- 今後も引き続き、競争環境の拡大・強化に取り組んでまいります。



#### 2018年度実績 内訳



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
送電部門		26%	26%	32%	33%	35%	
変電部門		35%	38%	47%	43%	68%	
配電部門		23%	32%	31%	30%	29%	

	物品	工事
送電部門	57%	35%
変電部門	76%	37%
配電部門	75%	7%

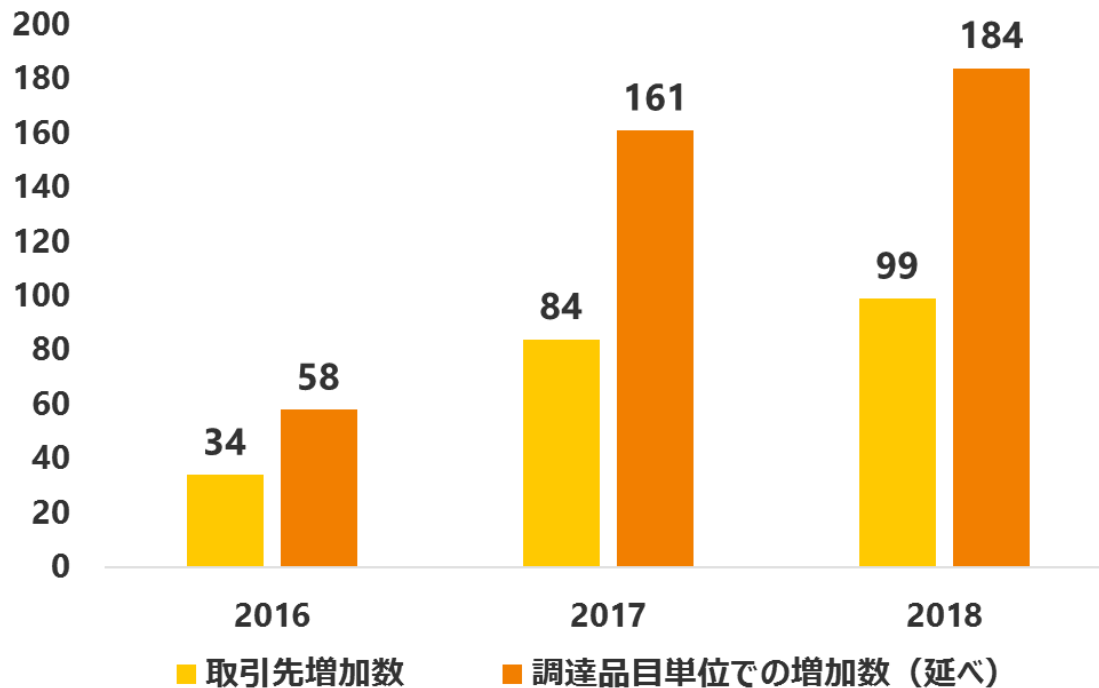
※ 1) 2012年度、2013年度は中部電力全体。  
 ※ 2) 2014年度以降は、送配電部門の競争発注比率  
 ※ 3) 変電の2014年度、2015年度には、組織上一体運営していた発電（水力）部門の実績を含む

② **配電部門の競争拡大にむけた取組み**  
(23ページにてご紹介)

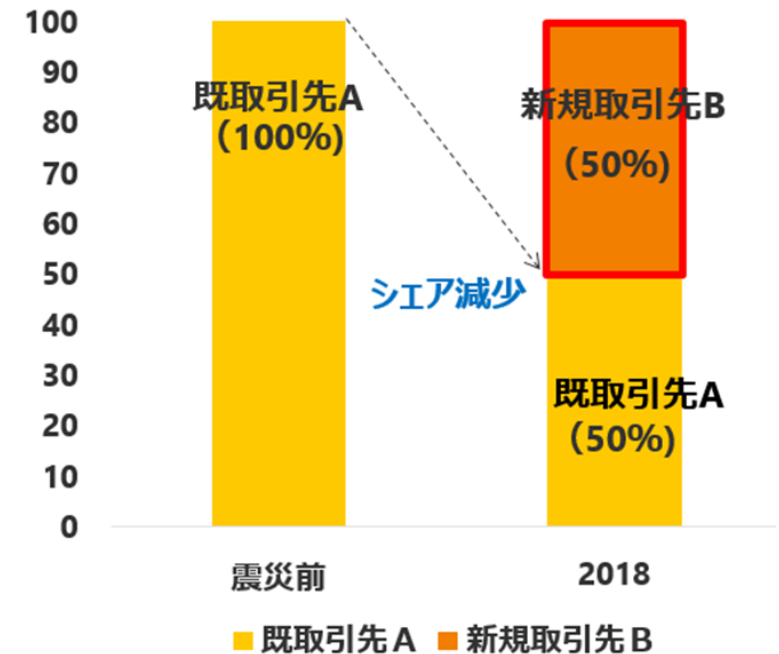
### 3-4. 調達状況 (①新規取引先の開拓)

- 取引先について、継続的に新規開拓を行っており、**2018年度における新規取引先の増加数は、2015年度比で、計99社・調達品目単位での延べ増加数は184社**となっております。
- 例えば、配電用資機材の一品目においては、新規取引先が受注（シェアを獲得）したことなどにより、震災前比▲19%のコスト削減となっております。

新規取引先数 (2015年度比)



【イメージ】 新規取引先の受注シェア



# 3-5. 調達の状況 (②配電部門の競争拡大に向けた取組)

- 配電工事については、これまで、机上管理業務と施工を一体で発注しておりました。
- 今後は、**机上管理業務と施工を分離することで、域外他電力会社で実績のある工事会社や地元工事会社などの参入促進**を図ってまいります。
- なお、上記の**競争効果を高める取組み**に加え、**工事費を下げるための取組**として、トヨタ生産方式によるかいぜん活動等を通じ、安全性を確保しつつ、工事内容の効率化についても検討しております。

## 現状

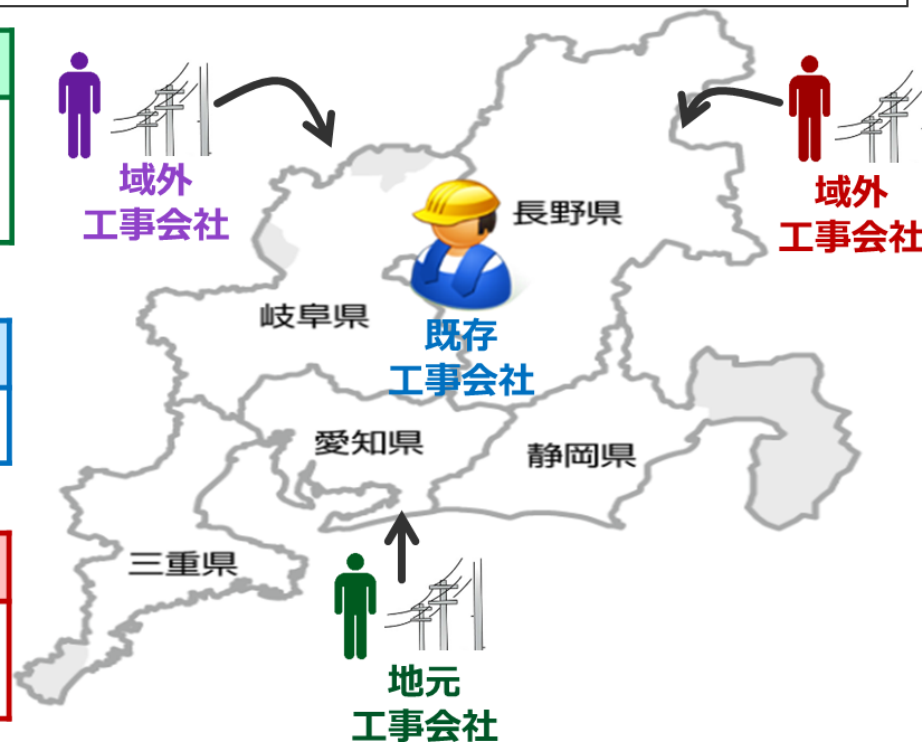
- 新規取引先候補の工事会社は、各種申請書作成等の机上管理業務のスキルを有していない

## 取組にあたっての課題

- 机上管理業務と施工の分離

## 取組内容

- 机上管理業務の内製化（直営化を志向）により、参入障壁を緩和し、競争環境を整備



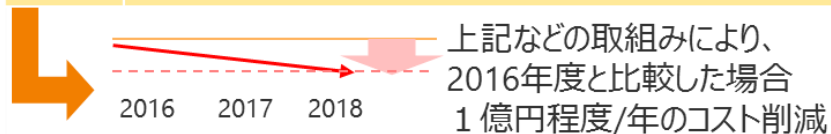
# 3-6. 調達状況（鉄塔の調達に関する取組）

- 昨年度の事後評価において、「調達単価が高い可能性がある」とご指摘を受けた「**鉄塔**」につきまして、調達に関する当社の取組状況をご紹介します。
- 物品分野においては、取引先の早期材料手配による原価低減・生産効率の向上を期待し、概算重量での**早期発注**を実施しております。
- 工事分野においては、取引先との協働やトヨタ生産方式によるかんばん活動等を通じた作業・工程の効率化により、**更なるコスト削減**を志向してまいります。

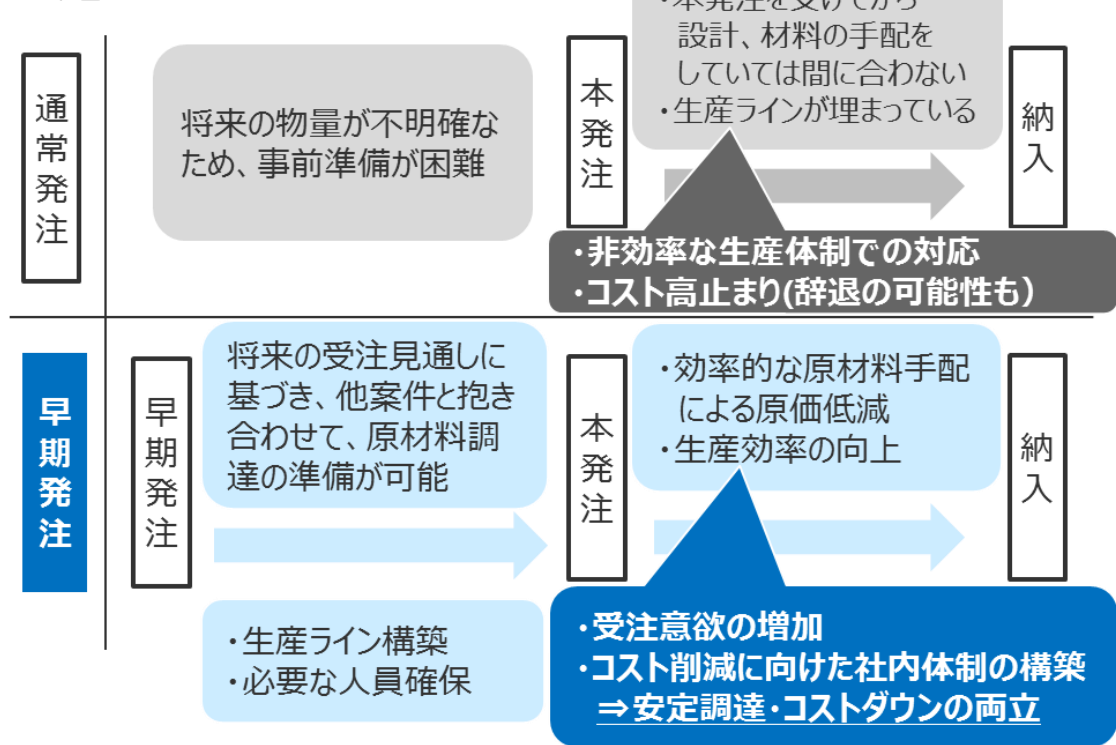
## 調達単価(物品費・工事費)削減に向けた取組

項目	実施・検討内容
物品費	○物品の早期発注
	○デジタル技術の活用による検査業務の省略 3D-CADを活用することで、立体的に嵌合性を確認できるため、工場での組立検査を省略
	○鉄塔付属品の取付箇所の見直し 部材連結の為にボルトが緩まないような金具の取付箇所の精査による減
工事費	○かんばん活動の実施 ・基礎鉄筋の結束作業を人力作業から機械化等

<現在、取組中>



## 調達方法の工夫





中部電力パワーグリッド