

# 託送供給等収支の平成28年度事後評価について

平成30年2月9日  
九州電力株式会社

# 目次

1 託送供給等収支の算定結果 .....	P1～2
2 超過利潤(又は欠損)の発生要因 .....	P3
3 想定原価と実績費用の増減額 .....	P4～6
4 効率化に資する取組 .....	P7～17
5 安定供給の状況 .....	P18
6 設備投資 .....	P19
7 高経年化対策 .....	P20～25
8 研究開発 .....	P26～29
9 情報セキュリティに資する取組 .....	P30～33
10 調達の状況 .....	P34～35

※ 資料内の図表中の数値は、端数処理の関係で合計が合わない場合があります。

# 1 託送供給等収支の算定結果①

○ 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、平成28年度の託送供給等収支を算定した結果、当期純利益は226億円、当期超過利潤額は124億円となりました。

## 【託送供給等収支】

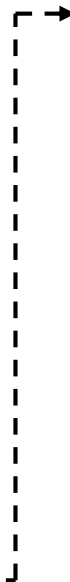
(億円)

項目	金額
営業収益(①)	5,330
営業費用(②)	4,749
営業利益(③=①-②)	580
営業外損益(④)	▲209
特別損益(⑤)	▲56
税引前当期純利益 (⑥=③+④+⑤)	314
法人税等(⑦)	88
送配電部門の当期純利益 (⑧=⑥-⑦)	226

## 【送配電部門超過利潤】

(億円)

項目	金額
当期純利益(①)	226
事業報酬額(②)	324
財務費用(株式交付費、同償却、 社債発行費及び同償却を除く)(③)	220
財務収益(預金利息を除く)(④)	25
事業外損益(⑤)	▲10
特別損益(⑥)	▲56
その他の調整額(⑦)	39
送配電部門の当期超過利潤額 (⑧=①-②+③-④-⑤-⑥-⑦)	124



- 平成28年度の当期超過利潤累積額は284億円となり、一定水準額478億円を下回りました。
- また、想定単価と実績単価の乖離率は、補正前、補正後ともに▲0.39%となりました。

## 【超過利潤累積額】

(億円)

項目	金額
前期超過利潤累積額 (①)	160
当期超過利潤額 (②)	124
還元額 (③)	—
当期超過利潤累積額 (④=①+②-③)	284
一定水準額 (⑤)	478
一定水準超過額 (⑥=④-⑤)	—

## 【想定単価と実績単価の乖離率】

## 1 乖離率(補正前)

項目	金額等
想定原価(億円) (①) ※1	13,318
想定需要量(億kWh) (②) ※1	2,570
想定単価(円/kWh) (③=①/②)	5.18
実績費用(億円) (④) ※2	12,818
実績需要量(億kWh) (⑤) ※2	2,484
実績単価(円/kWh) (⑥=④/⑤)	5.16
乖離率(%) (⑥/③-1) × 100)	▲0.39

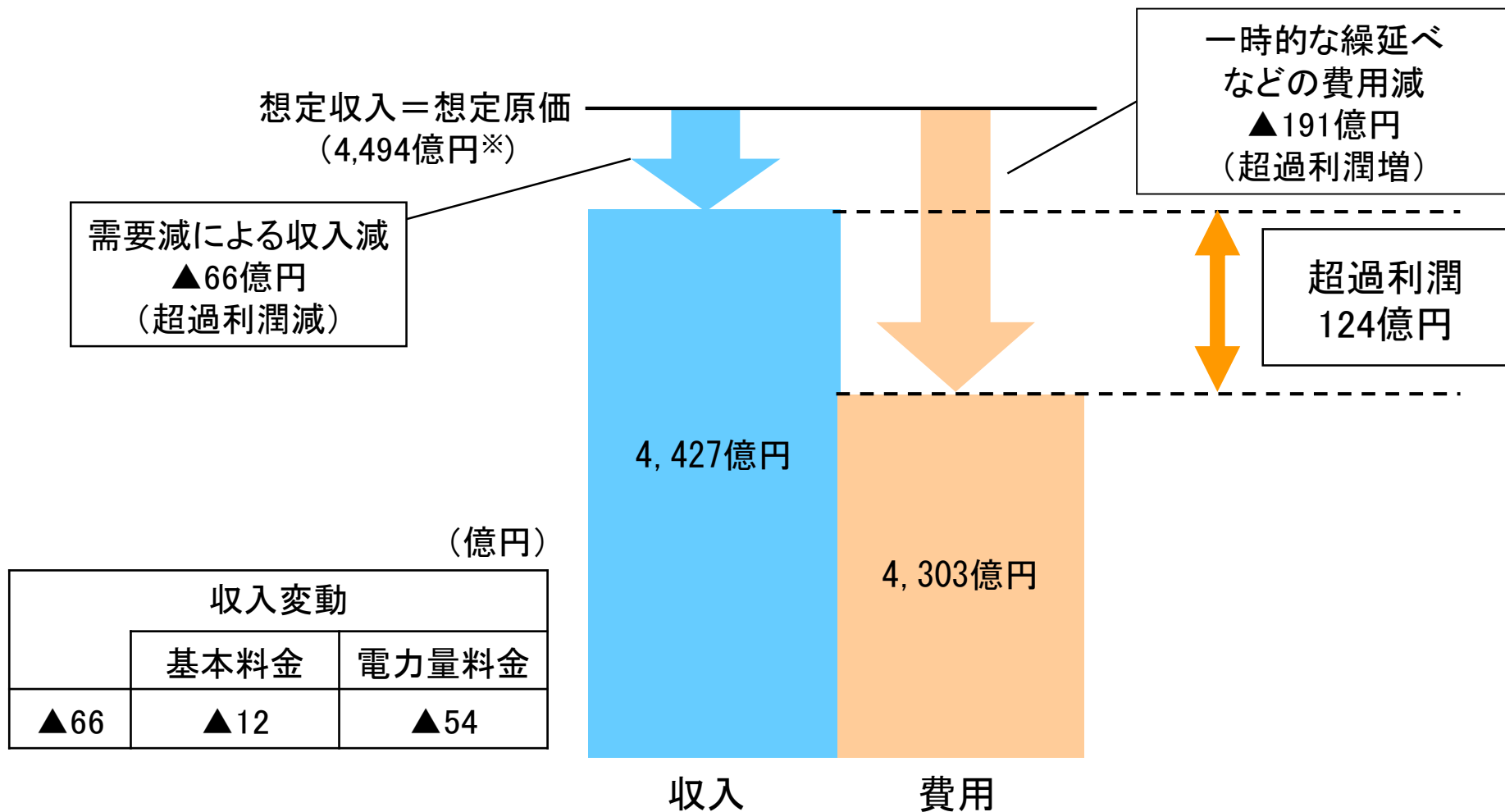
## 2 乖離率(補正後)

項目	金額等
実績費用(億円) (⑦)	12,816
実績需要(億kWh) (⑧)	2,483
実績単価(円/kWh) (⑨=⑦/⑧)	5.16
乖離率(%) (⑨/③-1) × 100)	▲0.39

※1 想定原価及び想定需要量は平成25～27年度の合計

※2 実績費用及び実績需要量は平成26～28年度の合計

- 当期超過利潤額(124億円)の発生要因は、節電等による供給区域需要の減少に伴う収入減(▲66億円)はありましたが、修繕工事の一時的な繰延べなどの費用削減や効率化など(▲191億円)に徹底して取り組んだことによるものです。



※平成27年12月に認可を受けた託送料金原価(3年平均値)

### 3 想定原価と実績費用の増減額(各項目の内訳)

- 平成28年度の実績費用については、想定原価と比較して、人件費・委託費等は上回りましたが、修繕工事の一時的な繰延べによる設備関連費の削減や各種効率化などに取り組んだ結果、合計では下回りました。(▲191億円)

(億円)

	原価 (①)	実績 (②)	差異 (②-①)	主な差異理由
費用合計	4,494	4,303	▲191 [▲4.2%]	—
うち人件費・委託費等	994	1,135	142 [14.3%]	給与水準の差、人員数の差
うち設備関連費	2,375	2,031	▲343 [▲14.4%]	修繕工事の繰延べや規模縮小

※ [ ]は増減率

○ 人件費・委託費等については、退職給付水準の引下げなどに努めましたが、1人あたり給与水準の差や出向者等の原価不算入分と実績の人員数の差、法定厚生費の差などにより、実績が原価を上回りました。(＋142億円)

<原価実績比較(人件費・委託費等)>

(億円)

	原価 (①)	実績 (②)	差異 (②－①)	主な差異理由
役員給与	2	3	1	—
給料手当 (給料手当振替額(貸方)含む)	409	540	131	・ 給与水準の差 ・ 人員数の差
退職給与金	62	50	▲12	・ 年金資産の運用に伴う数理 計算上の差異償却の差
厚生費	85	110	25	・ 法定厚生費の差
委託費	369	371	2	—
その他	66	59	▲6	—
人件費・委託費等合計	994	1,135	142	—

○ 設備関連費については、修繕工事の一時的な繰延べ及び各種効率化の取組みによる修繕費の減、設備投資の繰延べに伴う固定資産除却費の減などにより、実績が原価を下回りました。(▲343億円)

<原価実績比較(設備関連費)>

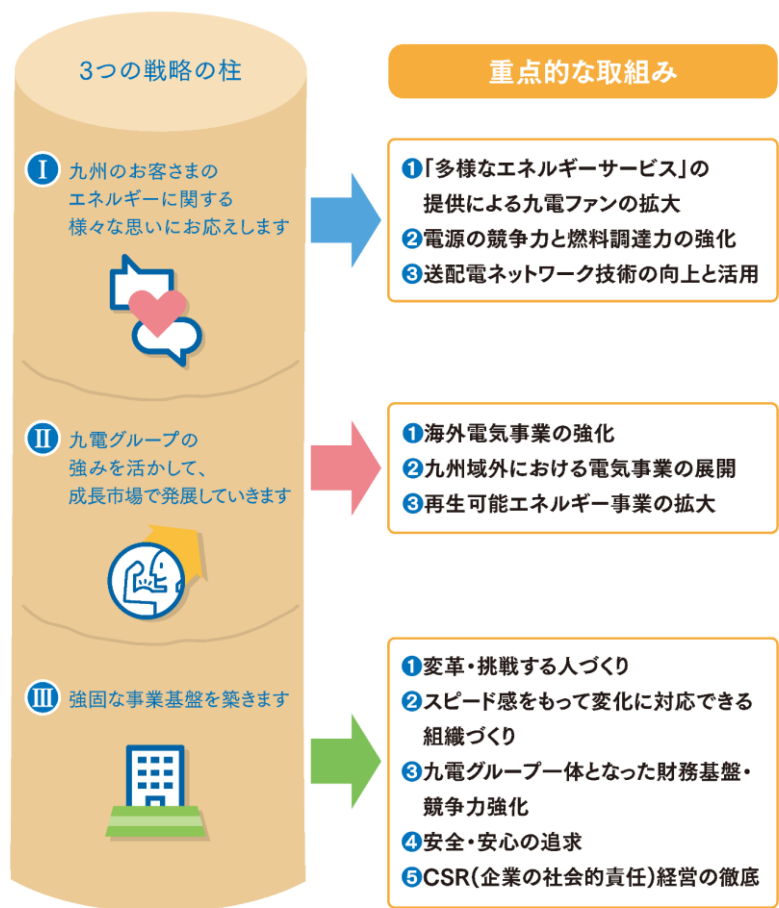
(億円)

	原価 (①)	実績 (②)	差異 (②-①)	主な差異理由
修繕費	856	613	▲243	・ 修繕工事の繰延べ及び各種効率化の取組みによる減
賃借料	208	196	▲11	—
固定資産税	200	198	▲2	—
減価償却費	955	919	▲35	—
固定資産除却費	157	107	▲50	・ 設備投資の繰延べに伴う除却工事の減
その他	▲2	▲3	▲2	—
設備関連費合計	2,375	2,031	▲343	—



- 当社は、中期経営方針の3つの戦略の柱のひとつに「強固な事業基盤を築く」ことを定め、重点的な取組みのひとつとして「九電グループ一体となった財務基盤・競争力強化」に取り組んでいます。
- 特に、外部知見を活用した資機材調達改革や、継続的な原価低減に向けた意識の向上、及び原価管理の強化に取り組んでいます。

## <九州電力グループ中期経営方針 抜粋>



## <2017年度 経営計画の概要 抜粋>

### III 強固な事業基盤を築く

#### ③ 九電グループ一体となった財務基盤・競争力強化

海外や九州域外における電気事業をはじめとする成長事業への投資などにより、収益拡大に努め、さらに、事業活動全般にわたる徹底した効率化に取組み、競争力を強化することで、収支の改善、財務基盤の回復に努めています。

特に、外部知見を活用した資機材調達改革や、継続的な原価低減に向けた原価意識の向上、及び原価管理の強化に取り組んでいます。

また、競争優位性の構築に向け、グループ一体となった技術開発の推進やこれまで培ってきた技術力・スキルの維持・継承に取り組んでいます。

#### 中期経営方針の重点的な取組み

- 事業活動全般にわたり、徹底した効率化に努め、原価低減に向けて持続的に取り組む。
- 収益力を高め、財務基盤を回復する。
- 競争優位性構築に向けた技術開発を推進する。
- 九電グループがこれまで培ってきた技術力・スキルを維持・継承する。

# 4 効率化に資する取組(代表的な取組について)

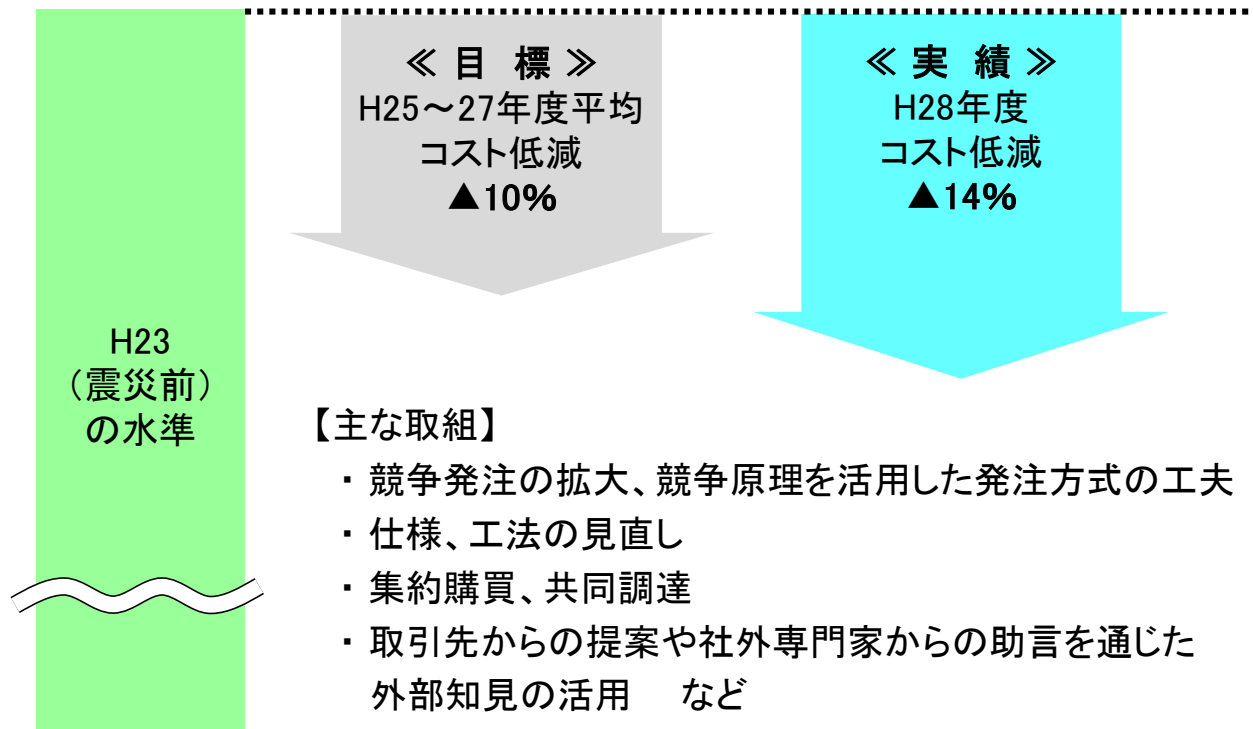
		代表的な取組	年削減率	
体制	効率化のための体制	資機材調達コスト低減への取組 (資材調達分科会・調達改革推進委員会の設置等)	-	
人件費・委託費等	人件費等の削減	退職金・年金制度の見直し	-	
設備 関連費	調達の 合理化	発注方法の効率化	共同調達・リバースオークション	▲60%
		仕様・設計の汎用化・標準化	塗料仕様の標準化(送電設備)	▲9%
	工事内容の 見直し	新材料、新工法の利用	アーム補強金物の開発(配電設備)	▲57%
			ケーブル張替工法の見直し(送電設備)	▲6%
		系統構成設備の効率化	設備形成の合理化(送電・変電設備)	-
	設備保全の 効率化	点検周期の延伸化等の 効率化	定期点検の見直し (定期点検の状態基準保全化等)	▲93%
			設備更新時期の延伸(変圧器)	▲11%
			送電線の余寿命診断精度向上による 最適な改修時期への見直し	▲36%
コンクリート柱のひび割れや剥離等の 現地補修			▲93%	
その他	その他の効率化	九電ハイテックへの保全業務委託	-	

※網掛けは本資料での紹介事例

### 〔資機材調達コスト低減への取組〕

- 資機材調達については、平成25年4月に資材調達分科会を設置し、全社をあげて競争拡大などによるコスト低減に取り組んでいます。
- また、平成26年2月に、他産業出身者などの社外専門家を委員とした「調達改革推進委員会」を設置し、徹底した資機材調達コスト低減を進めています。
- 平成28年度のコスト低減率(全社)は、震災前の水準から▲14%を達成(コスト低減率目標:▲10%)しています。

### 〔調達コスト低減(全社)〕

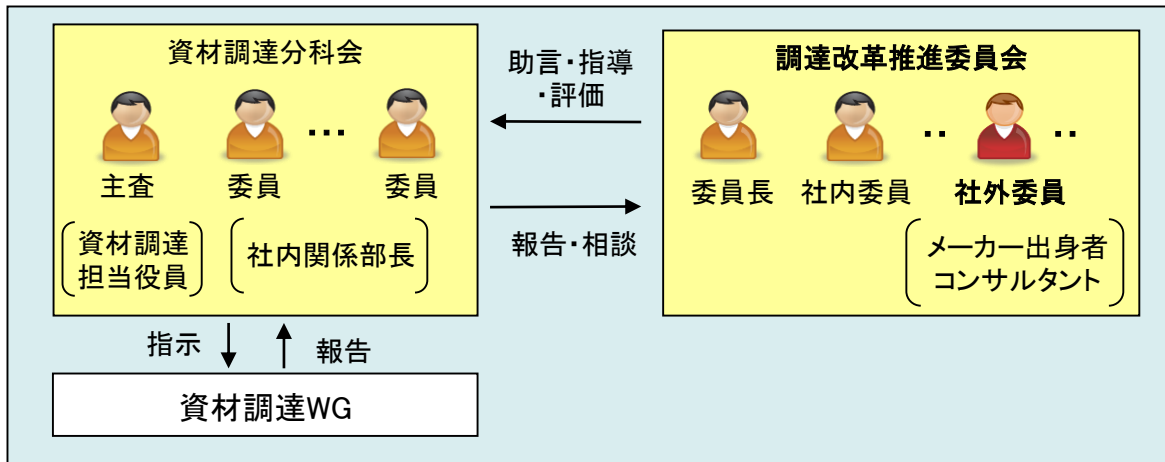


# 4 効率化に資する取組（資機材調達コスト低減への取組②）

## 〔資機材調達コスト低減への取組（体制）〕

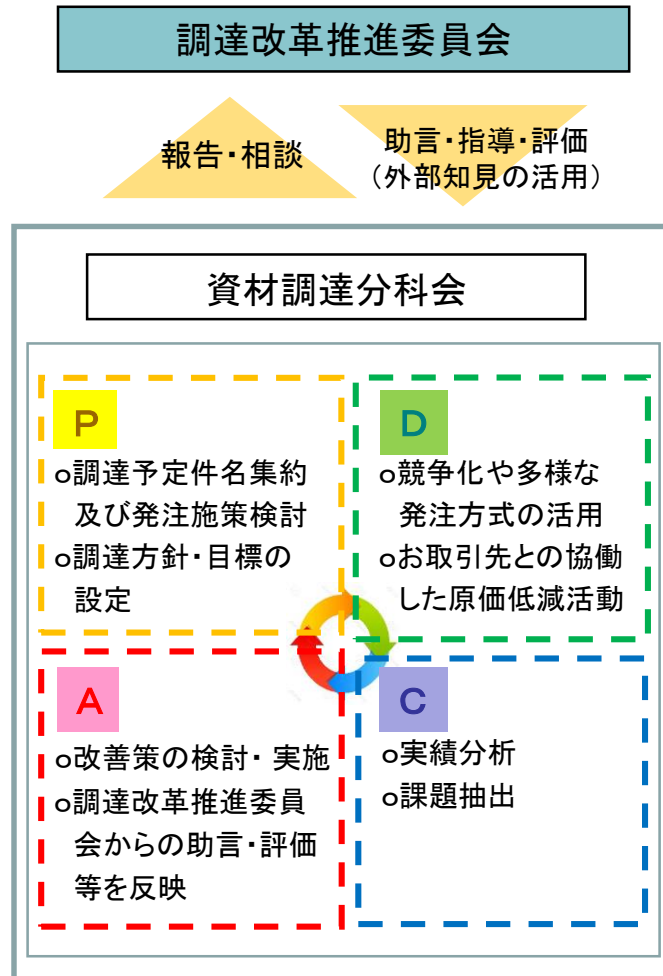
- 資材調達分科会を設け、社外専門家を委員とした「調達改革推進委員会」からの意見・助言などの、外部知見を活用しながら、調達機能の強化へ取り組み、全社をあげてコスト低減を推進しています。

### （資機材調達効率化の推進体制図）



### （調達改革推進委員会の概要）

構成	委員長	佐藤 尚文	【代表取締役副社長 ビジネスソリューション統括本部長】
	社外委員	江幡 誠氏	【株式会社日立製作所 嘱託】 【株式会社三菱東京UFJ銀行 取締役 監査等委員】
		徳田 勇治氏	【トヨタ自動車九州株式会社 常勤監査役】
		阿部 幸裕氏	【株式会社日本ビジネスクリエイト 代表取締役社長】
	社内委員	長野 益徳	【上席執行役員 コーポレート戦略部門 副部門長】
		小野 利喜	【上席執行役員 送配電カンパニー副社長、配電本部長】
		豊嶋 直幸	【上席執行役員 原子力発電本部 副本部長】
辻 浩平		【執行役員 エネルギーサービス事業統括本部 火力発電本部長】	
	山科 秀之	【執行役員 送配電カンパニー 電力輸送本部長】	



## 〔社外委員からの意見・助言〕

- 「調達改革推進委員会」における社外委員からの意見・助言に基づいて、以下の取組みを行っています。

主な意見・助言	対応事例
<p><b>①調達機能強化の体制整備</b> 競争に勝ち残るために、調達機能の強化が必要であり、他社事例を参考にしながら、検討を深めることが望ましい</p>	<p>○発注規模が大きく、継続的に調達を行う資機材や工事等を「重要調達カテゴリー」として設定のうえ、専任的に原価低減活動を行う「カテゴリーリーダー」を配置 ○「カテゴリーリーダー」が、主管部門やサプライヤーとのコミュニケーションを深めながら、現地・現物での原価低減活動に着手</p>
<p><b>②上流(計画・検討)段階からの取組み</b> 契約請求の前段階から、技術部門と調達部門が連携してコスト低減を検討するプロセスへシフトし、中長期的な視点からの活動にして欲しい</p>	<p>○主管部門が設備計画を検討する段階から、カテゴリーリーダーを中心に、その情報を入手し、案件毎に、まとめ発注など、早期からの取組みを実施</p>
<p><b>③競争拡大</b> 競争阻害要因を整理し、技術部門と調達部門が共同で競争化対象を選定していくアプローチを整理することが必要</p>	<p>○資材調達分科会を通じ、主管部門と調達部門が協働して、競争化に向けた具体的な案件を合意のうえ、社外委員の助言を仰ぎながら、競争化を推進</p>

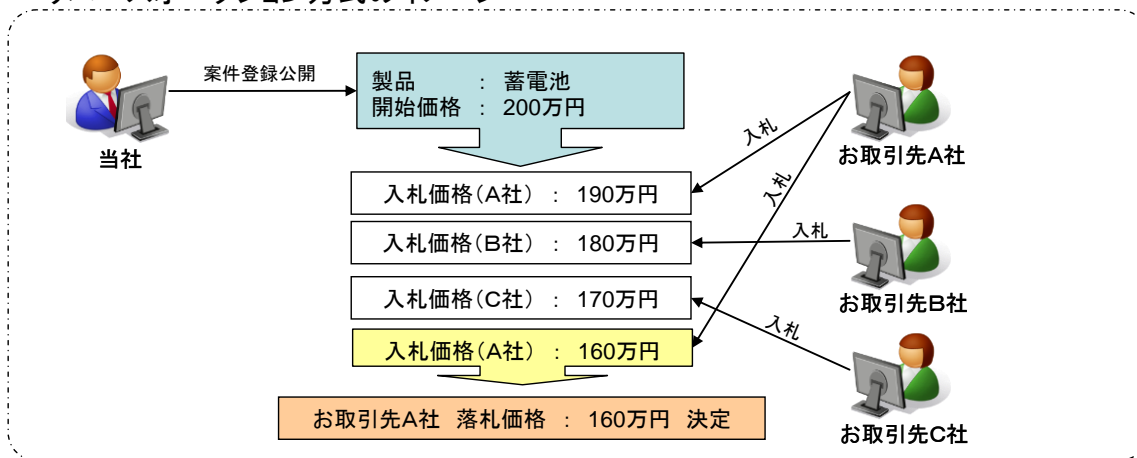
[資機材調達コスト低減への取組(共同調達・リバースオークション)](送電・変電・配電設備)

- 同一品目の発注については、複数件名を一括して契約することで、スケールメリットの活用によるコスト低減に取り組んでいます。
- 加えて、当社単独では得られない更なるスケールメリットの拡大を図るため、他電力との共同調達(リバースオークション方式)に参加しており、平成21年度から蓄電池、平成24年度から整流器、平成27年度(料金改定後)から避雷器にて取組みを始め、年間2億円程度のコスト低減を実現しています。
- 今後も共同調達を積極的に推進していくとともに、新たな品目への展開についても検討していきます。

(参考) リバースオークション方式の概要

概要	提示した開始価格から、お取引先間で価格の引下げを競い合い、その結果をもとに契約
期待効果	お取引先が、相互の提示価格を見ながら価格の競り下げを行うことで、競争効果が向上
適用品目の特性	取扱い品目間で品質・機能に差異がない汎用品

リバースオークション方式のイメージ



[蓄電池]



[整流器]

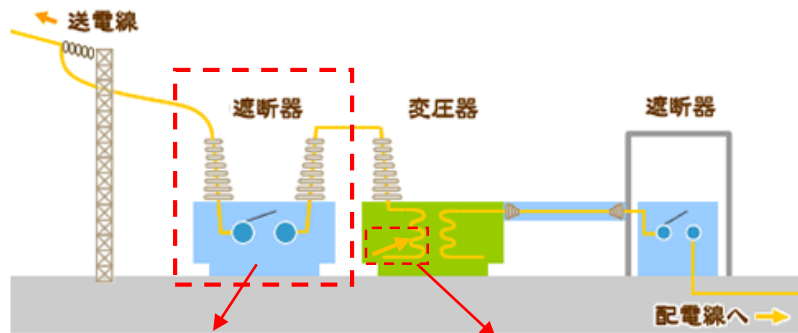


[定期点検の見直し(定期点検の状態基準保全化等)](変電設備)

○ 変電所等に設置している遮断器※については、これまで定期的に分解点検を実施していましたが、過去の分解点検結果や運転データなどを分析・評価し、電気事故発生時に流れた事故電流の大きさなどから遮断器の内部状態(損耗等)を推測することで、機器の状態に応じて点検を実施するよう、平成24年度から点検周期の延伸を行いました。

※ 送電線などの電力系統に電気を送電・停電するための開閉(入・切)や落雷など電力系統に事故が発生したときに流れる事故電流を遮断するための装置

○ 更に、変電所等に設置しているその他の機器についても、過去の分解点検データなどを分析・評価した結果を踏まえて、平成26年度(料金改定後)から点検周期の延伸を図り、遮断器と合わせて年間5億円程度の点検費用の削減に取り組んでいます。



[遮断器]

[負荷時タップ切換装置]

(変圧器用 電圧調整装置)



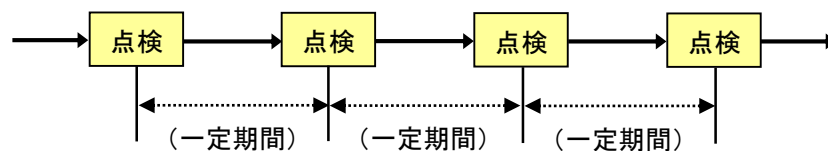
(内部点検)  
18年  
↓  
累積遮断電流  
による状態管理



(内部点検)  
10万回  
↓  
20万回

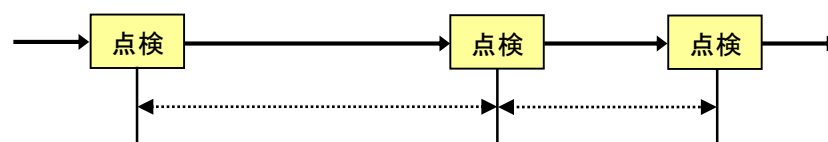
## [点検周期延伸のイメージ]

(一定周期で点検)



過去の分解点検結果や  
運転データなどを分  
析・評価のうえ点検周  
期を延伸

(状態に応じて点検)



機器の供給信頼度を維持しつつ、点検費用の削減が可能

## [設備更新時期の延伸(変圧器)](変電設備)

○ 変電所に設置している変圧器については、絶縁紙※の機械的強度が経年により低下する傾向があり、強度が一定水準(寿命レベル)を下回る経年40~50年程度を目安に更新していますが、撤去変圧器の劣化調査で、一部の変圧器は更に長期間の運用も可能との結果が得られたことから、平成29年度(料金改定後)から経年60年以上を目標に使用することにより年間2億円程度の設備投資の削減に取り組んでいます。

※変圧器内部で短絡や漏電が生じないように、電線を被覆し周囲から絶縁するために用いられる紙

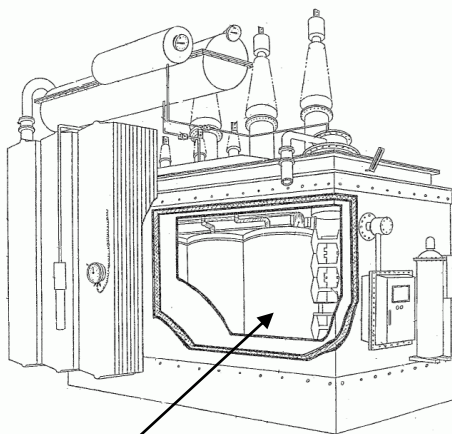
変圧器内部巻線の絶縁紙は、熱、水分および化学的要因により経年とともに劣化し、その機械的強度が一定水準を下回ると雷電圧が変圧器内部へ侵入した場合に重大事故に進展するおそれがあります。絶縁紙は容易に交換できないため、その機械的強度の低下が変圧器寿命の決定要因となります。

[6万ボルト変圧器]

(外観)

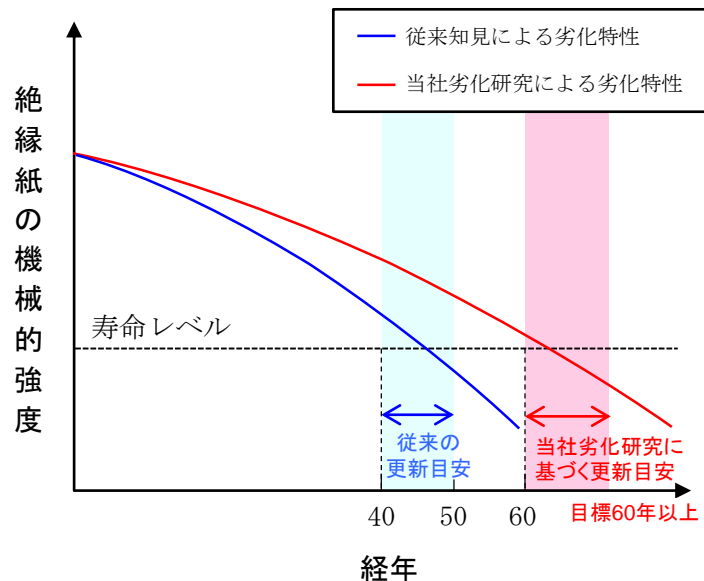


(内部イメージ図)



巻線は絶縁油中にあり  
絶縁紙交換は困難

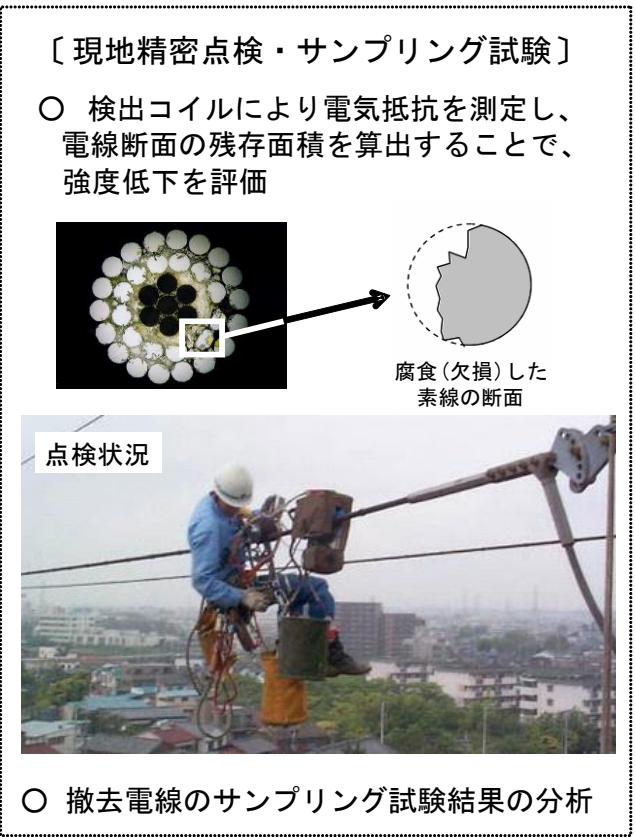
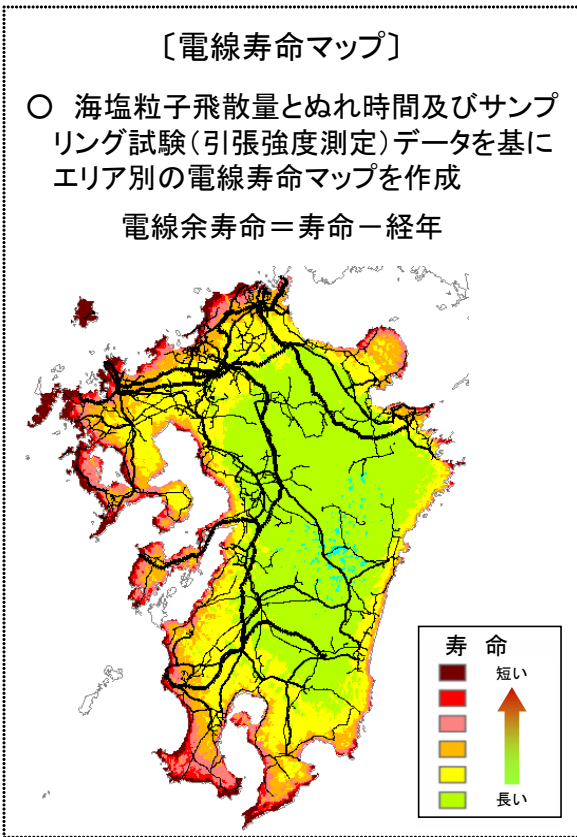
[変圧器絶縁紙劣化のイメージ]





## 〔送電線の余寿命診断精度向上による最適な改修時期への見直し〕(送電設備)

- 当社管内には、約14,500kmの送電線(回線延長)があり、従来は設備の経年と点検結果を考慮して張替えを行ってききましたが、平成22年度から設備実態やリスクをきめ細かく精査した最適な時期に改修するよう見直しを図り、年間4億円程度の設備投資の削減に取り組んでいます。
- 具体的には、海塩などの環境因子を考慮した「電線寿命マップ」を活用することにより改修対象を絞り込み、「現地精密点検」をサンプリング的に実施して最終的な改修要否の判断を行うことにより、改修対象を区間ごとに選定しています。また、新たに取得した精密点検結果等は、電線寿命マップにフィードバックすることで、余寿命診断の更なる精度向上に努めています。



改修対象の絞り込み

改修要否判断、及び精密点検結果・サンプリング試験結果反映による余寿命診断の更なる精度向上

## [コンクリート柱のひび割れや剥離等の現地補修](配電設備)

- コンクリート柱のひび割れ・剥離発生時には、従来電柱建替にて改修していましたが、平成25年度(料金改定後)から補修材を用いた現地補修技術を開発・導入し、年間2億円程度の建替費用の削減に取り組んでいます。

### 現地補修技術の概要

ひび割れ・剥離箇所のケレン※、  
内部鉄筋への防錆材塗布

※汚れや錆を磨き落として表面を整えること

コンクリート損傷部への補修材  
(樹脂)の充填

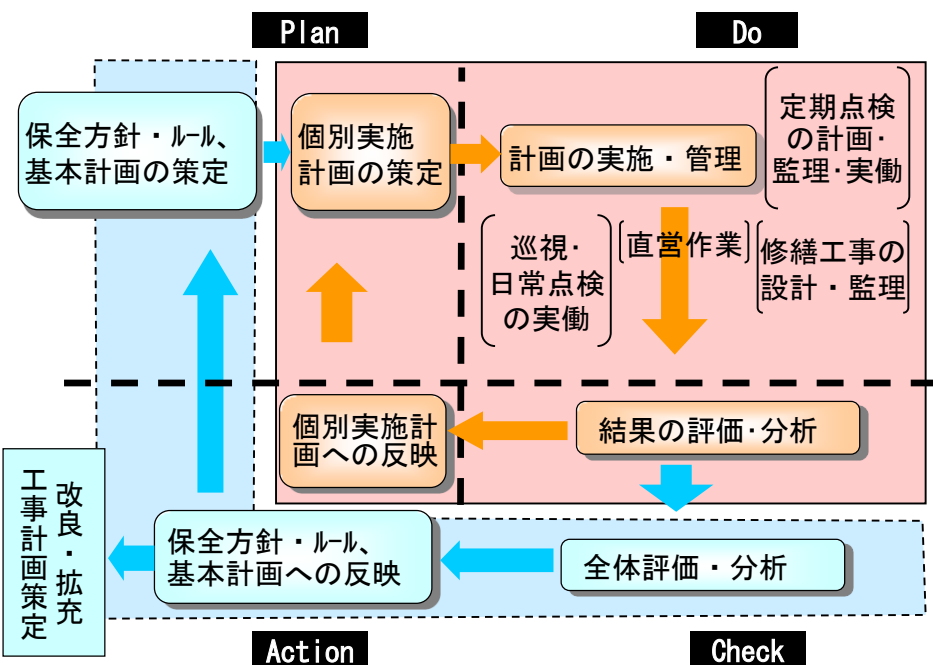
耐候性塗料(ウレタン)の塗布  
により補修完了



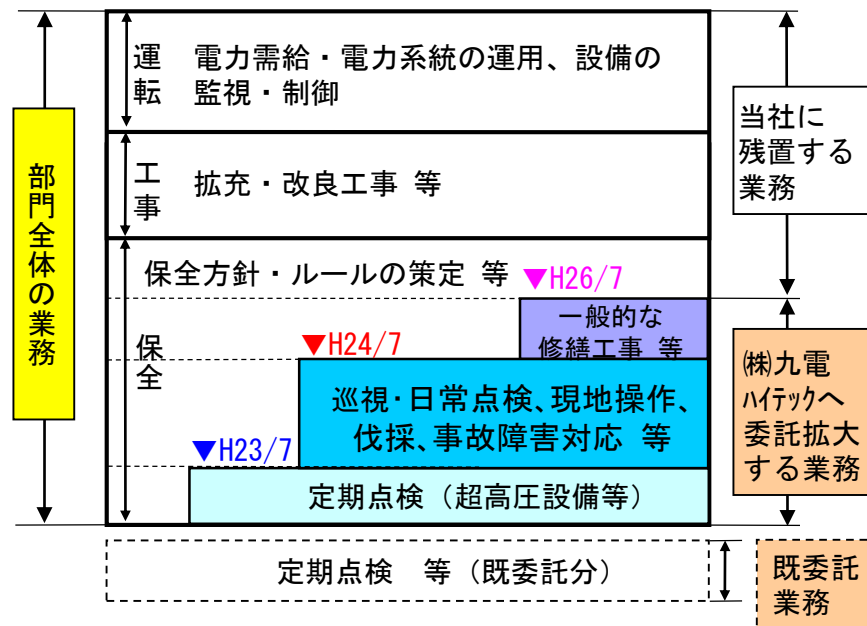
- 電力輸送部門（送電・変電）における設備高経年化への的確な対応及び保全技術力の維持継承のため、保全技術力の習得拠点として平成23年4月に（株）九電ハイテックを 設立しました。
- 業務が多様化・複雑化する中、当社は保全方針・ルール の立案等の戦略業務に特化するとともに、新入社員や中堅層が異動ローテーションの中で（株）九電ハイテックへ一定期間出向することで、基礎的・専門的現場保全実務を習得します。
- 段階的に委託業務を拡大し、当社と（株）九電ハイテックが一体となって供給責任を果たす業務運営体制を構築。（株）九電ハイテックが保全業務を一貫実施すること、将来的にプロパー社員の割合を高めていくことなどにより、長期的には経営資源の効果的活用による電力輸送コストの抑制にも寄与します。

【当社と（株）九電ハイテックの役割分担（概要図）】

■: 当社      □: （株）九電ハイテック

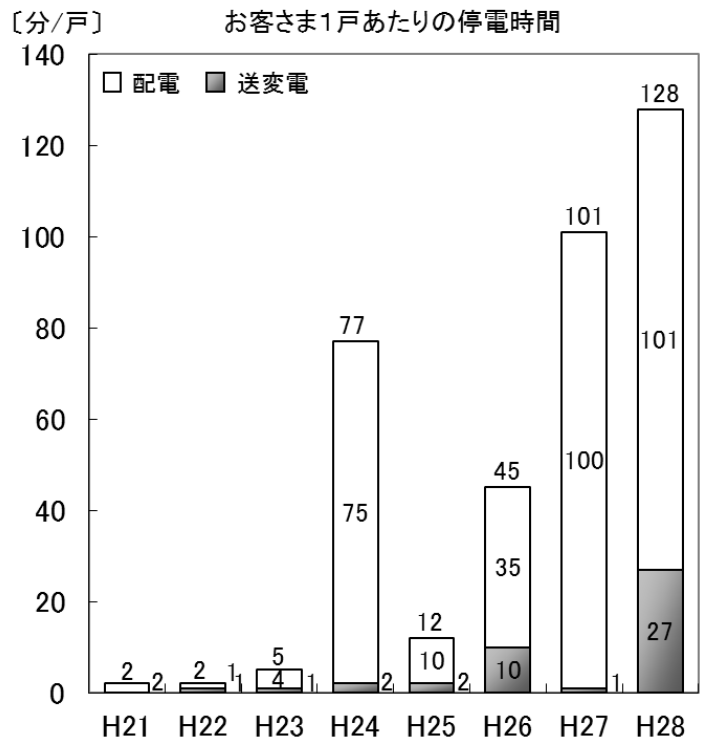
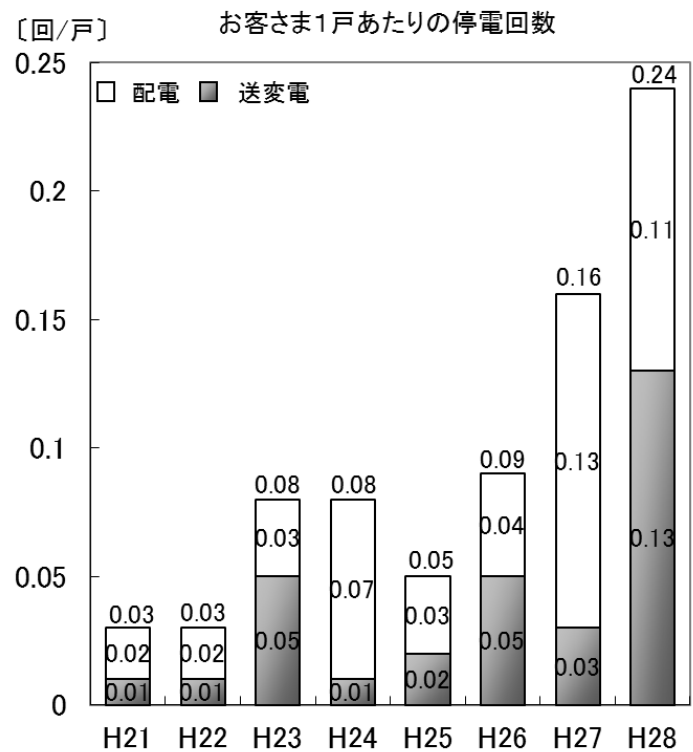


【（株）九電ハイテックへの業務委託拡大スケジュール】



- 至近年は、台風や地震等の大規模災害の影響により、停電時間・回数ともに増加しています。
- 安定供給のための取組みとして、設備面・運用面による対策を実施し、早期復旧に努めています。また、台風の接近・上陸により被害が予測される地域に、要員・資機材を事前に配置するなどの取組みも行っています。

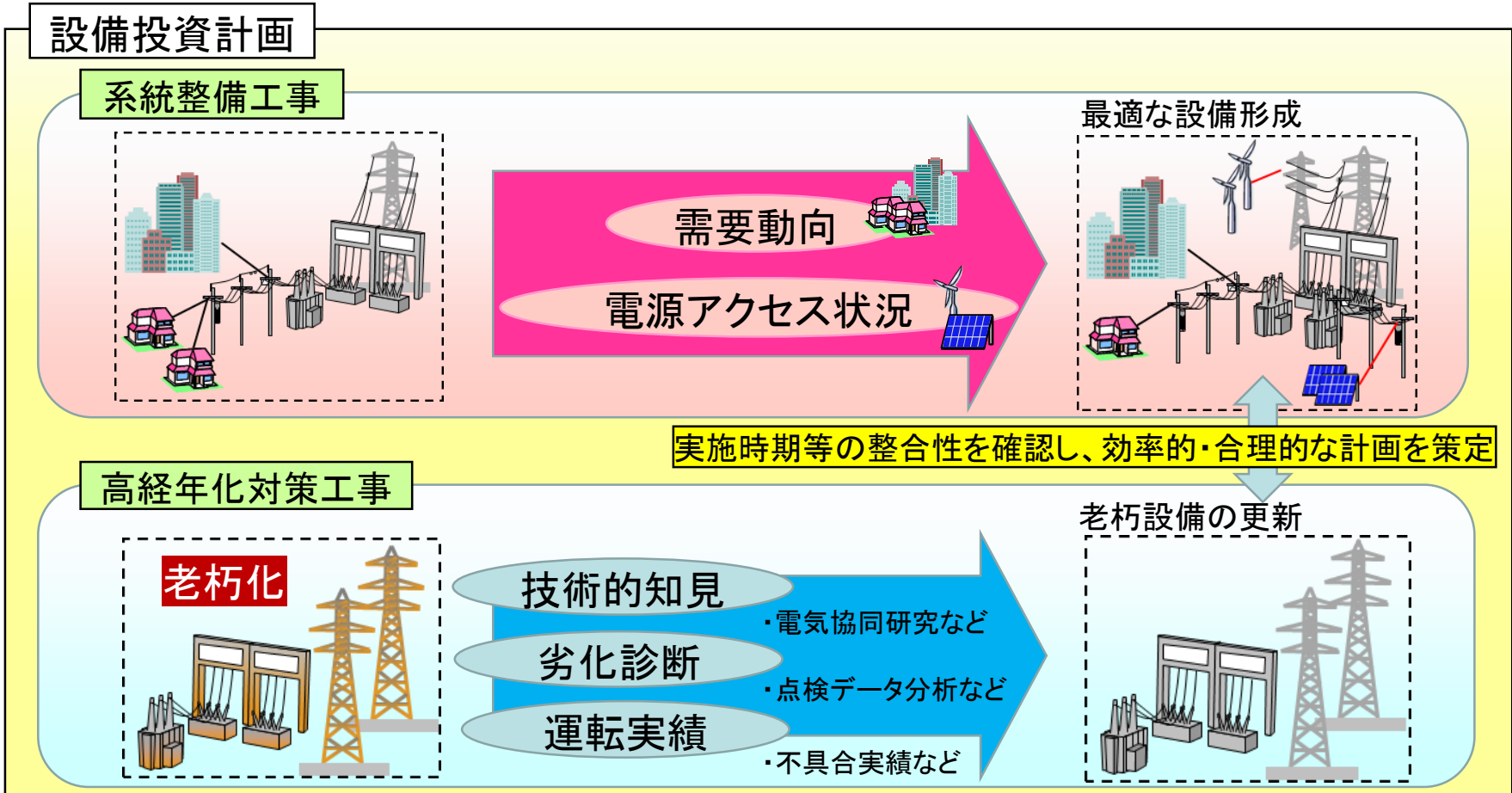
## 〔お客さま1戸あたりの年間停電回数・時間の推移〕



### 【参考】至近の主な自然災害

年度	主な自然災害件名	年度	主な自然災害件名
平成21年度	台風18号	平成25年度	台風24号ほか4台風が接近、上陸
平成22年度	台風14号	平成26年度	台風19号ほか3台風が接近、上陸
平成23年度	台風2号ほか3台風が接近、上陸	平成27年度	台風15号ほか1台風が接近、上陸
平成24年度	九州北部豪雨、台風17号ほか5台風が接近、上陸	平成28年度	熊本地震(前震、本震)、台風16号ほか1台風が接近、上陸

- 送配電部門の設備投資は、供給信頼度及び電力品質の確保を前提に、既設設備実態や需要動向などを考慮し、効率性・合理性を追求した計画を策定しています。
- 具体的には、需要の動向や再生可能エネルギー等の電源接続に伴う系統整備工事、老朽設備更新等の高経年化対策工事等の設備投資計画を5か年分策定しており、最新の需要想定や設備の劣化状況など諸情勢の変化を勘案し、毎年見直しを行っています。
- なお、個別計画の策定にあたっては、例えば、系統整備工事にあわせて高経年化対策工事を実施するなど、効率化・合理化に努めています。

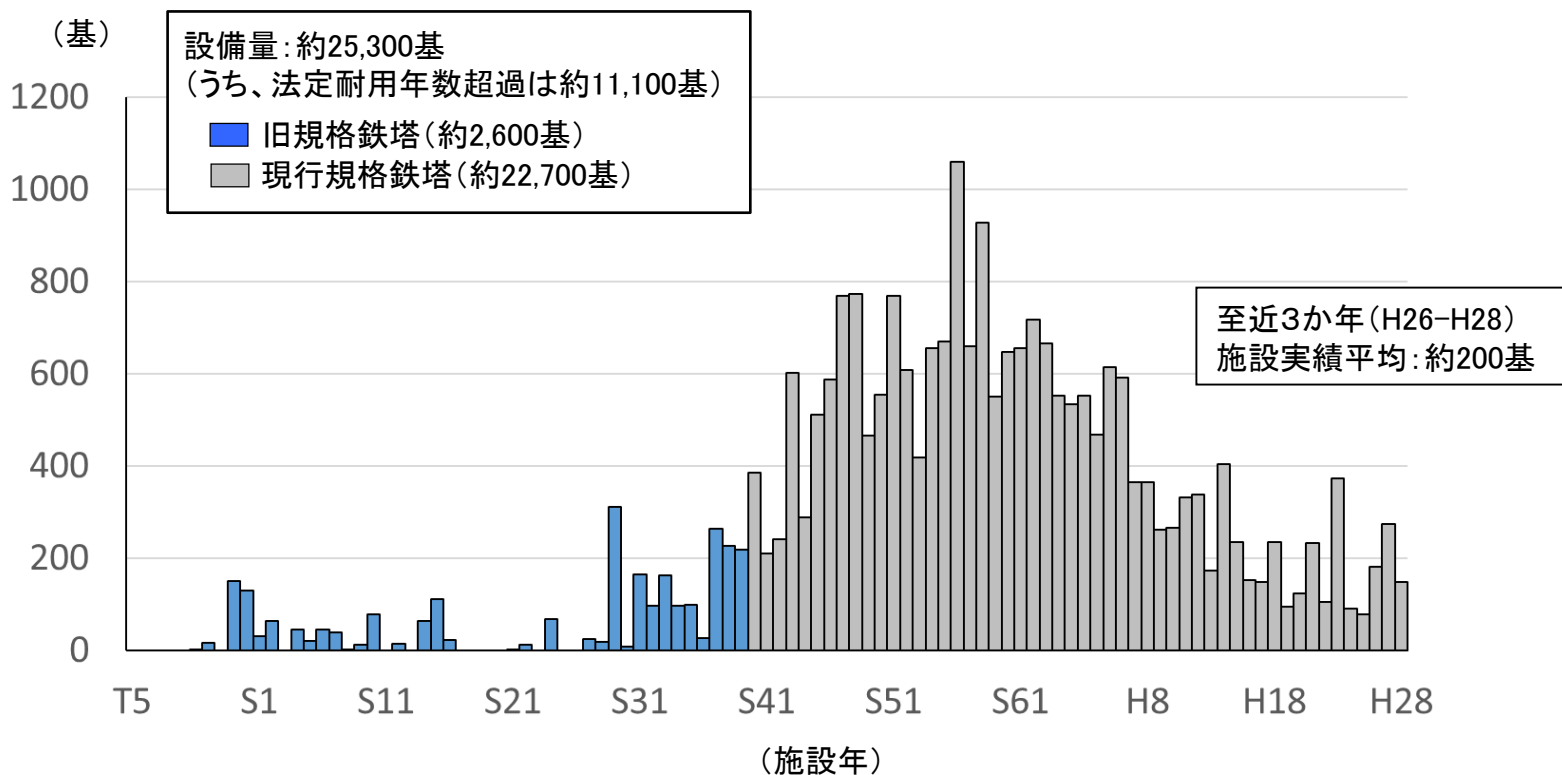


- 設備高経年化への対応として、最新の技術的知見や過去の不具合実績等に基づき、設備の劣化状況を見極めながら設備更新を実施していきます。
- 具体計画の策定にあたっては、設備の劣化状況に加え、事故発生時の供給信頼度・公衆保安・環境等への影響、系統整備工事との整合性、施工力、設備投資額等を総合的に勘案し、効率的かつ合理的な計画の策定に努めています。

主な設備	設備更新の考え方
送電鉄塔	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備点検等により劣化状況を把握しながら更新時期を見極め</li> <li>・更新にあたっては、現行の電気設備の技術基準制定前に設計・製造された旧規格鉄塔や、鉄塔の構造上、防錆塗装では延命化が難しい鉄塔を優先的に建替</li> </ul>
架空送電線	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海塩等の環境因子を考慮した電線寿命推定マップの活用や現地精密点検等により、電線区間毎に余寿命診断を行いながら更新時期を見極め</li> </ul>
地中送電ケーブル	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ケーブルの種類に応じた劣化診断結果や全国大の絶縁破壊事故実績等を考慮し、適切な時期に張替</li> </ul>
変圧器	<ul style="list-style-type: none"> <li>・漏油箇所の補修や付属部品の取替等により機能維持を図りながら、油中ガス分析や劣化診断結果をもとに、内部異常や絶縁紙の劣化が変圧器の寿命に影響を与える時期を目安に取替</li> </ul>
コンクリート柱	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄筋腐食に伴う電柱表面のひびや剥離を現地で確認し、劣化状況が著しい設備を取替(現地補修可能なものは延命化)</li> </ul>

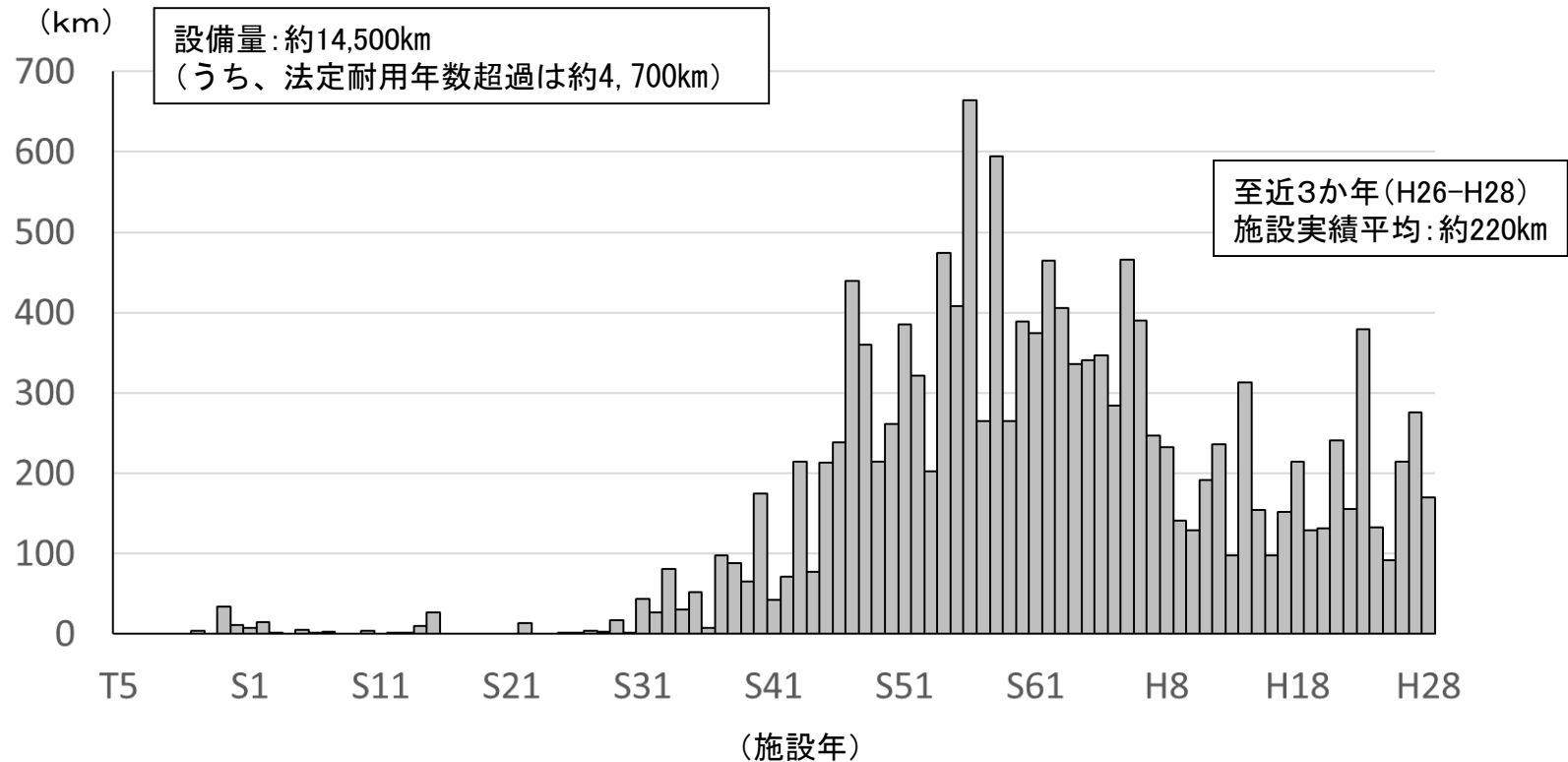
- 送電鉄塔は、設備点検等により劣化状況を見極めながら、適切な時期に更新していきます。
- 具体的には、防錆塗装等の延命化対策を行うことにより可能な限り更新時期の延伸化を図るとともに、現行の電気設備の技術基準制定前に設計・製造された旧規格鉄塔や、鉄塔の構造上、防錆塗装では延命化が難しい鉄塔については優先的に更新していきます。

〔施設年度分布(H28年度末)〕



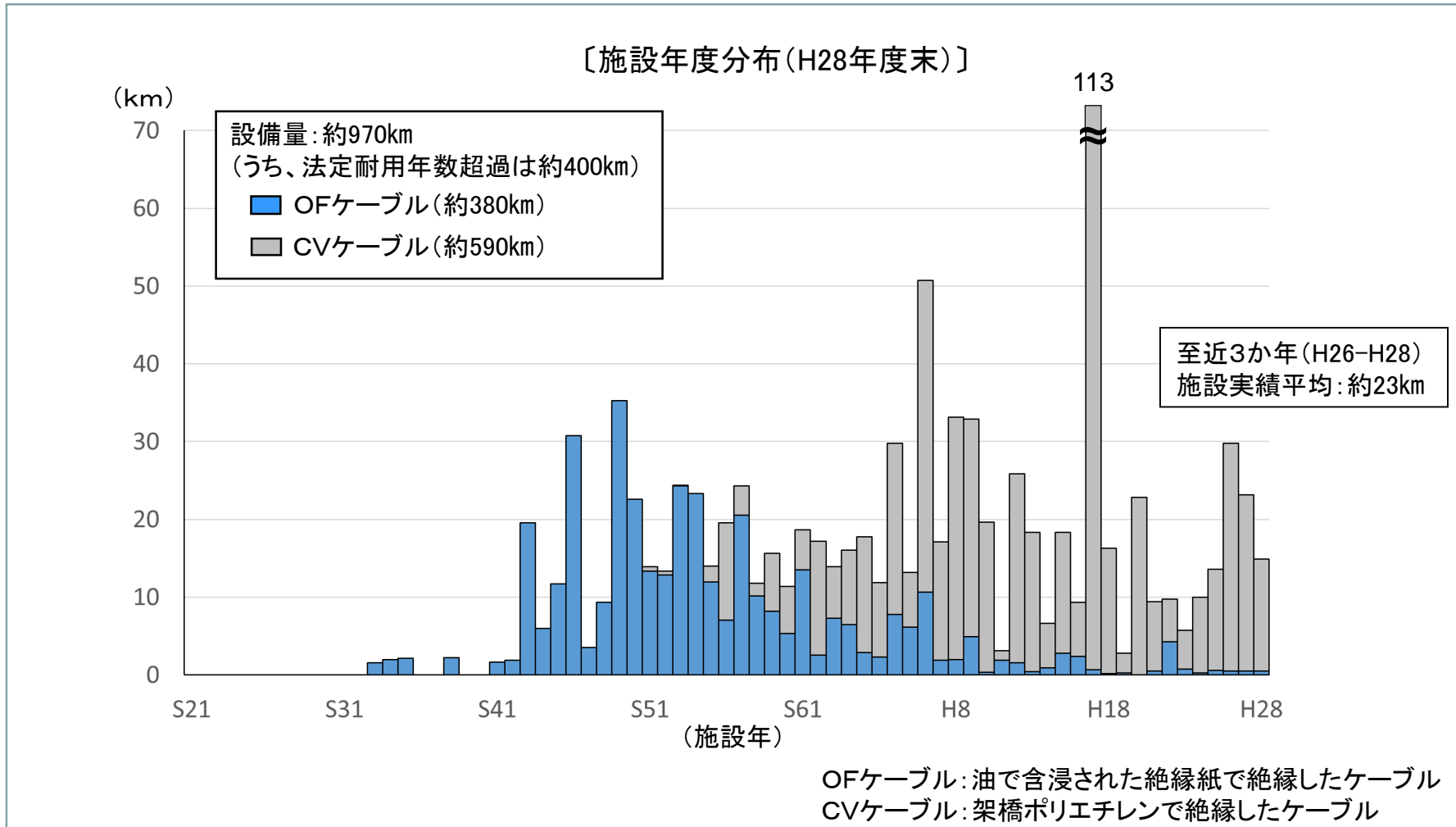
- 架空送電線は、海塩等の環境因子を考慮した電線寿命推定マップの活用や現地精密点検等により、電線区間毎に余寿命診断を行うことで、設備の劣化状況を見極めながら適切な時期に更新していきます。

〔施設年度分布(H28年度末)〕



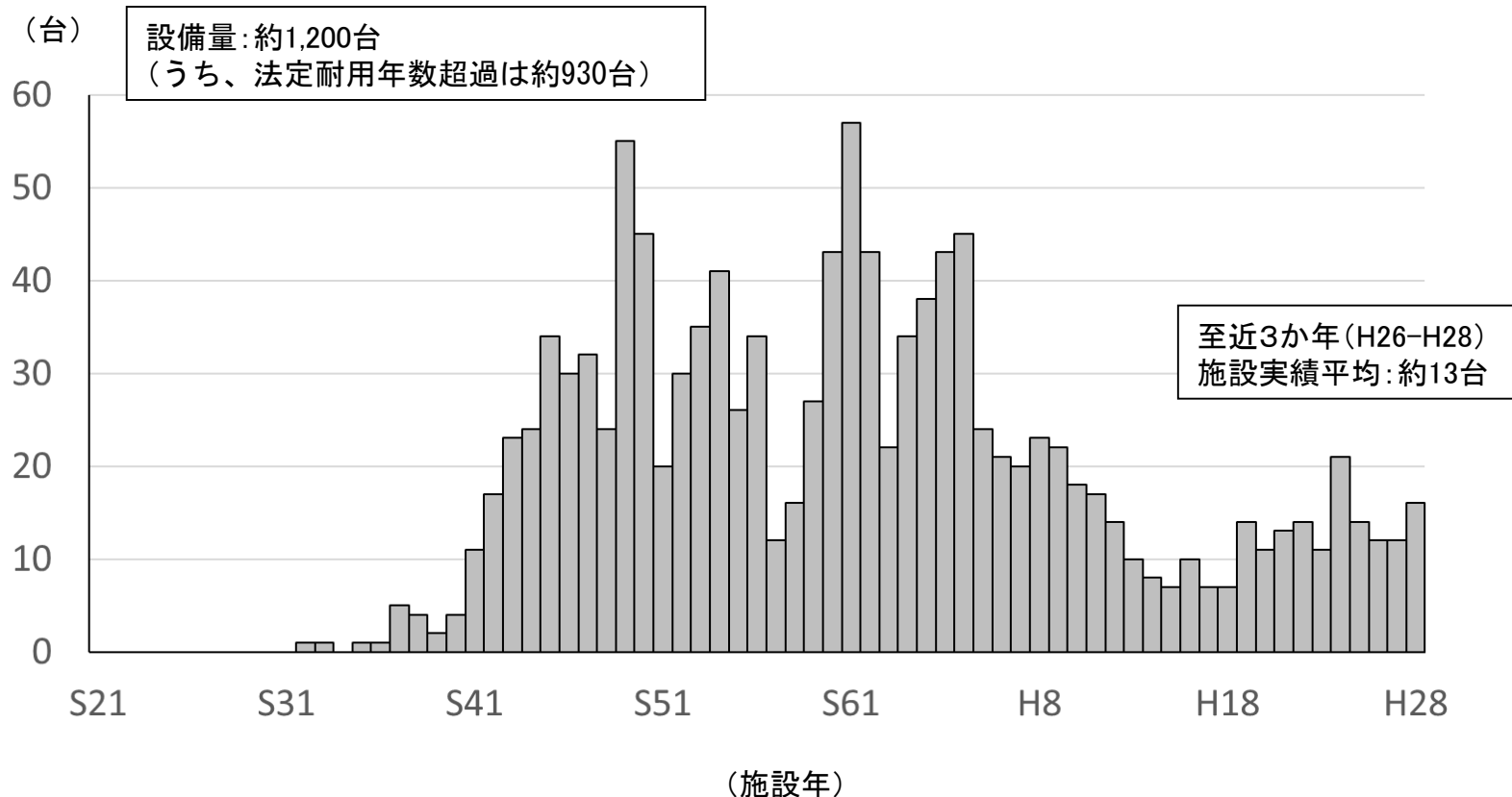


○ 地中送電ケーブルは、ケーブルの種類に応じた劣化診断技術の活用により、絶縁物（OFケーブル：油で含浸された絶縁紙、CVケーブル：架橋ポリエチレン）の劣化状況を推測し、全国大の絶縁破壊事故実績等を考慮のうえ、適切な時期に更新していきます。

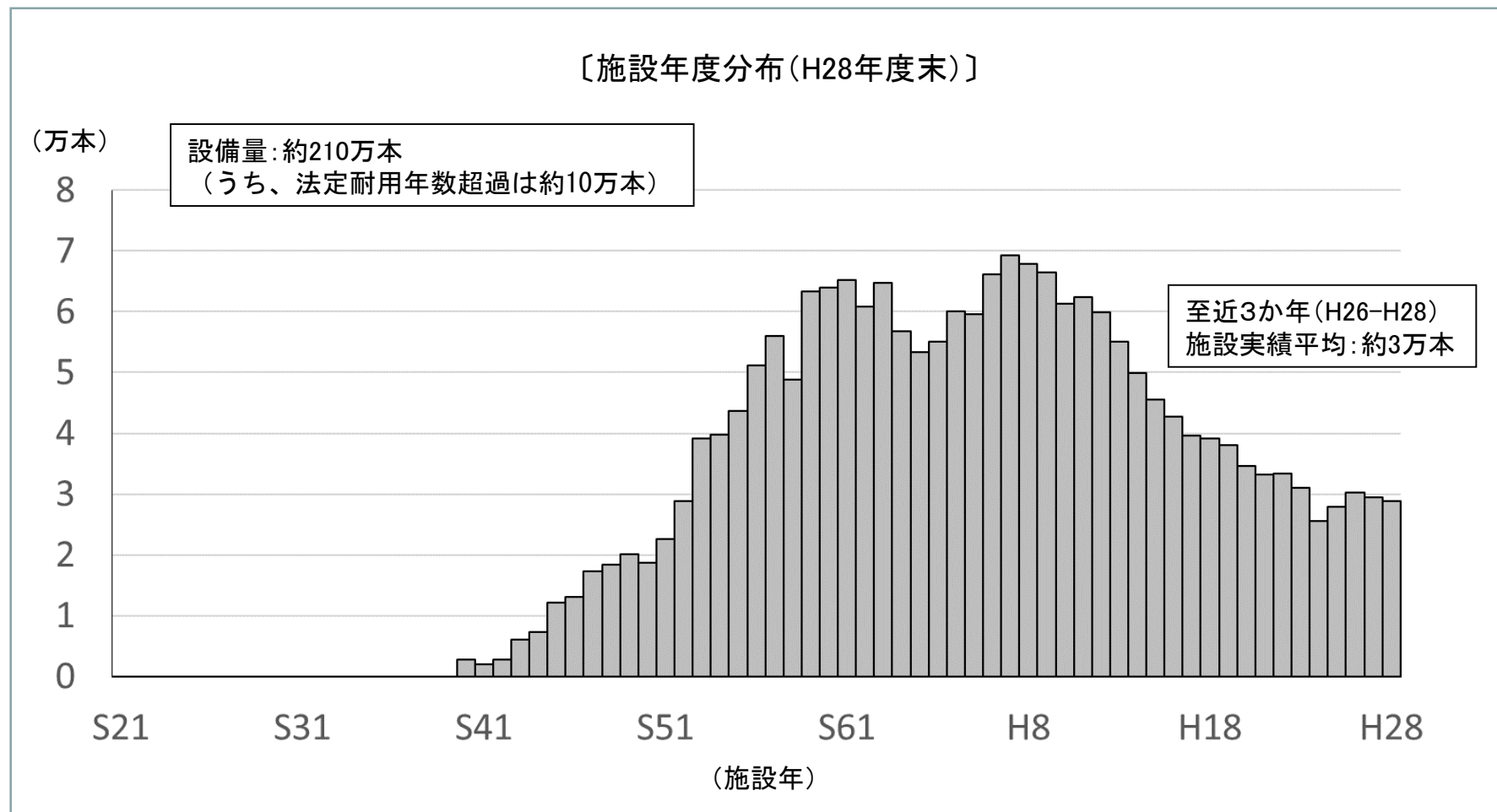


- 変圧器については、漏油箇所の補修や付属部品の取替等により機能維持を図りながら、油中ガス分析や劣化診断結果等をもとに、内部異常や絶縁紙の劣化が寿命に影響を与える時期を目安に更新していきます。

〔施設年度分布(H28年度末)〕



- コンクリート電柱については、経年劣化により発生する鉄筋腐食に伴う電柱表面のひびや剥離を現地で確認し、現地補修が可能なものは延命化を図り、劣化状況が著しいものを更新していきます。



○ 当社グループ(当社及び連結子会社)は、安定した電力・エネルギーをお客さまにしっかりとお届けするとともに、多様なエネルギーサービスの提供を通じて地域社会とともに発展していくため、「安全性」を前提とした、「安定供給」、「経済性」、「環境保全」(S+3E)の視点並びに「当社グループの持続的成長と地域社会の発展」の視点を基本に以下の3項目を重点課題として研究開発に取り組んでいます。(平成28年度の送配電部門研究費実績:約12億円)

《研究開発における重点課題(全社)》

(1) 電力の安全・安定供給やコスト低減のための研究開発

- ・電力設備(送変電・配電設備)の保全技術高度化に関する研究 など

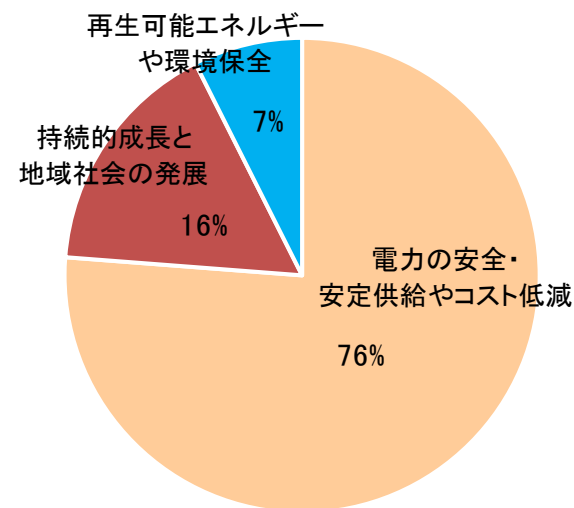
(2) 再生可能エネルギーや環境保全などに関する研究

- ・再生可能エネルギーの利用拡大に関する研究
- ・大容量蓄電池を活用した需給バランスの改善に関する研究
- ・太陽光発電の大量連系時における電力品質維持に関する研究 など

(3) 当社グループの持続的成長と地域社会の発展につながる研究開発

- ・IoTなど革新的技術活用による事業・サービスの創出に資する研究 など

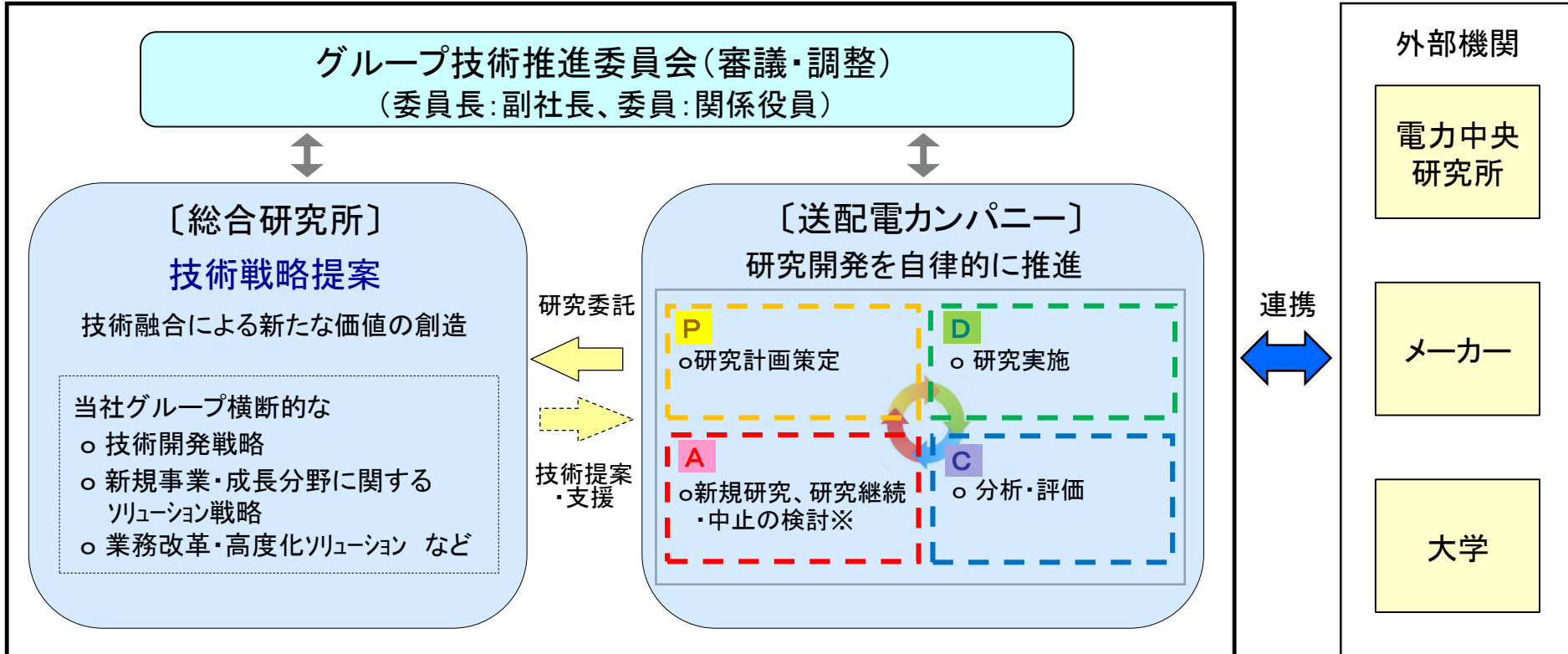
H28年度研究費分類別比率  
(送配電部門)



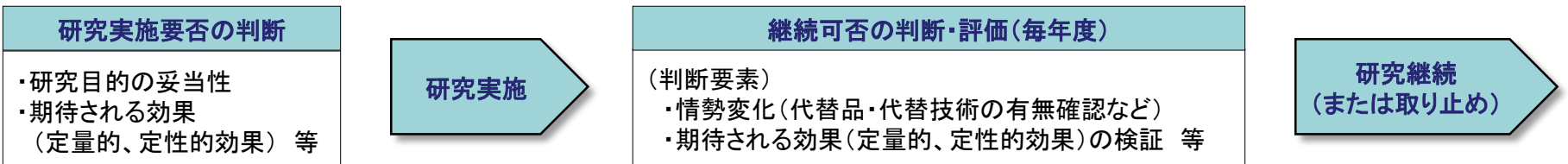
※上記、具体的な研究項目は、送配電部門に関する項目を抜粋

- 送配電カンパニーにおいては、外部機関と連携しながら、研究開発を自律的に推進しています。
- また、グループ技術開発戦略やカンパニー等を跨る主要な研究開発の役割分担等を審議・調整する場として、カンパニーや総合研究所などで構成するグループ技術推進委員会を設置しています。

## <研究開発体制>



### ※研究開発に係る主な評価軸



## 〔設備保全業務へのドローン、ウェアラブルカメラ等の活用(安定供給・コスト低減)〕

- 送配電設備などの巡視においては、従来、地上からの目視や昇塔もしくはヘリコプターを用いた点検により、劣化状況を判断しています。
- 現在、ドローンの活用による保全業務効率化や劣化状況確認の高精度化に取り組んでおり、以下のような場面で検証しています。今後、更なる適用箇所拡大を目指して検討していきます。
- また、ウェアラブルカメラなどを活用した現場と事務所との双方向通信による現場作業の効率化と業務品質の向上について検討を進めています。

設備	ドローン活用状況	(参考)現行の巡視頻度
送変電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 電気事故時の事故点や損傷箇所の確認</li> <li>○ 鉄塔や電線類の劣化状態の確認</li> </ul>	1回/6月
配電設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 山間部の高丈尺電柱などの巡視業務</li> </ul>	1回/2年
通信設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 通信無線鉄塔の巡視業務</li> </ul>	1回/2年



送電線の設備確認状況



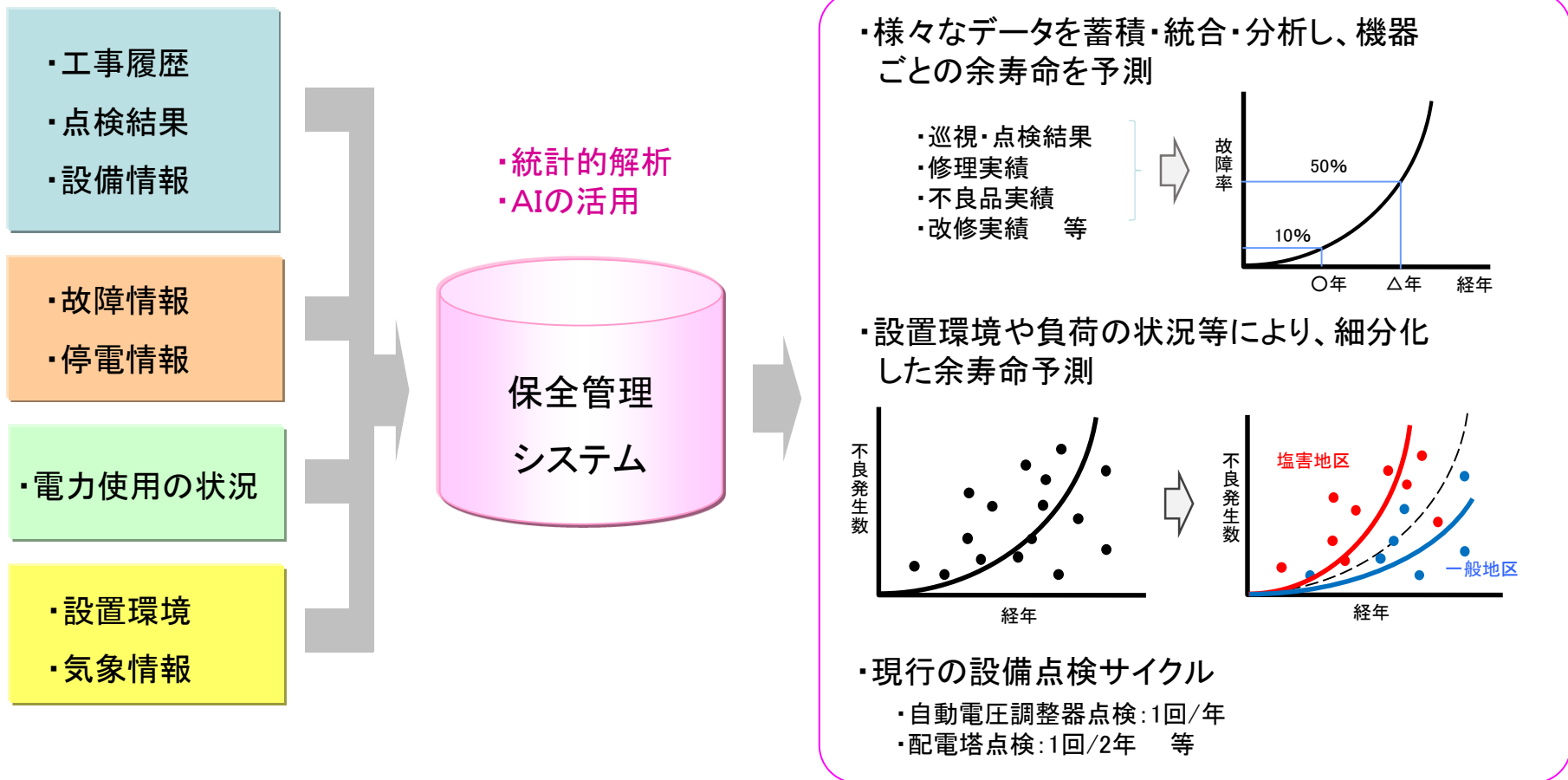
巡視が困難な山間部の  
配電線巡視状況



通信無線鉄塔の巡視状況

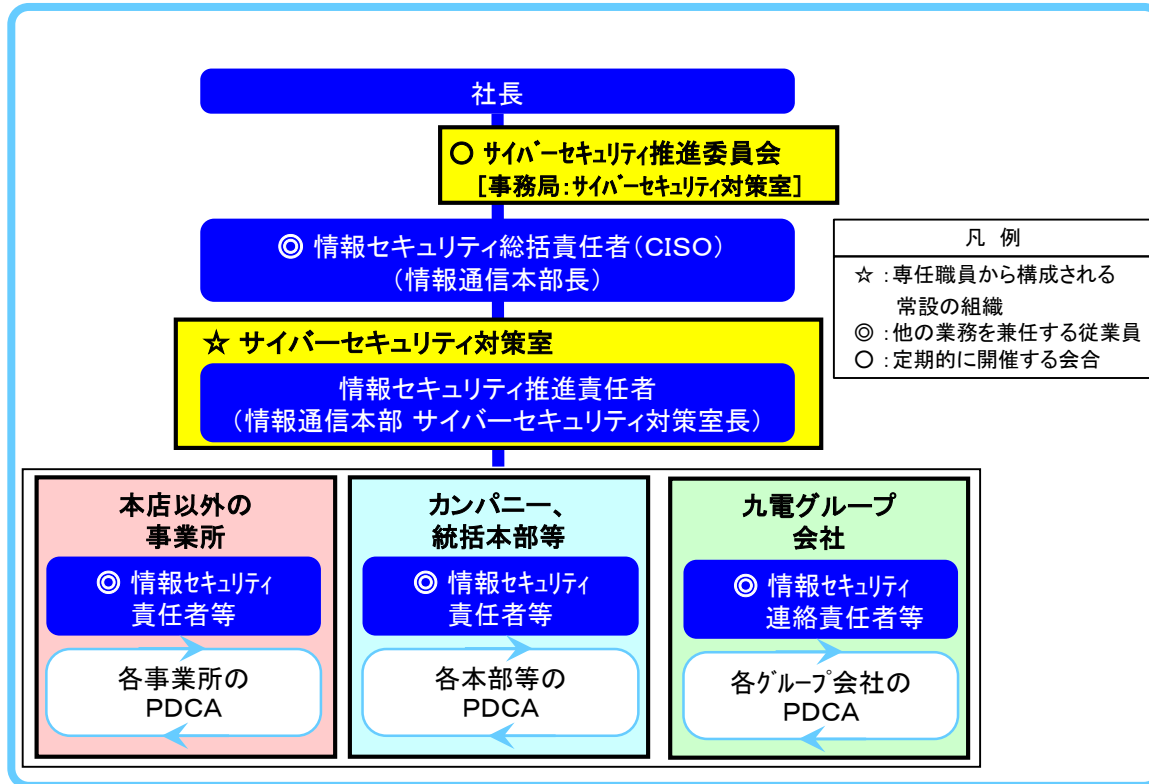
## 〔保安全管理システムの開発(安定供給・コスト低減)〕

- 配電設備は、定期的な点検により劣化状態を把握し、改修や更新を行っています。
- 現在、検討中の保安全管理システムでは、工事履歴や設備点検結果、設備情報や設置環境など、設備保全に関わるデータを蓄積し、統計的解析やAIの活用により設備の不良発生予測を行い、設備点検サイクルの延伸化や設備更新時期の最適化を図っていく予定です。

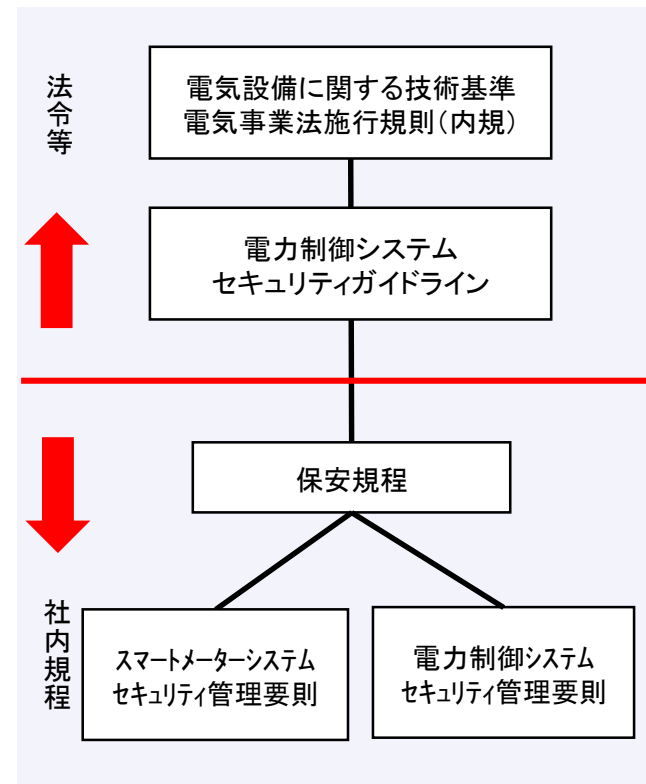


- 国内外におけるサイバー攻撃の増大など情報セキュリティリスクに対応し、電力の安定供給を果たしていくため、サイバーセキュリティ対策室を平成28年4月に設置し、グループ全体の情報セキュリティレベルの維持・向上を図っています。
- 平成28年9月に改正・施行された「電気設備に関する技術基準」と「電気事業法施行規則(内規)」に基づき、サイバーセキュリティの確保について、保安規程を改定届出するとともに情報セキュリティ関係規程の制定・改正を実施しました。

## ●情報セキュリティ管理体制



## ●関係法令等





○ 情報セキュリティ関係規程に基づき、eラーニング等を活用した情報セキュリティ教育や標的型攻撃メール訓練等を実施しています。

- ① 全社員向け教育
- ② 電力制御システム関係者※向け教育
- ③ セキュリティ担当者向け教育

※電力制御システム関係者: 委託先等を含む電力制御システム等の利用、管理、開発、保守に従事する者  
(JESC電力制御システムセキュリティガイドラインより)

## 主な教育内容

### ① 全社員向け教育

- ・情報セキュリティ確保の必要性
- ・情報セキュリティリスクと対策
- ・情報セキュリティ関係規程の説明
- ・標的型攻撃メール訓練

### ② 電力制御システム関係者向け教育

- ・法制化の概要
- ・情報セキュリティ関係規程と管理体制
- ・セキュリティ事故発生時の適切な対応

### ③ セキュリティ担当者向け教育

- ・IPA産業サイバーセキュリティセンターにおける中核人材育成プログラムへの派遣
- ・社外セキュリティセミナー/研修への参加
- ・国等主催のセキュリティ演習・訓練への参加
- ・サイバー攻撃を想定した事故対応訓練

## 教育対象者・範囲

全社員

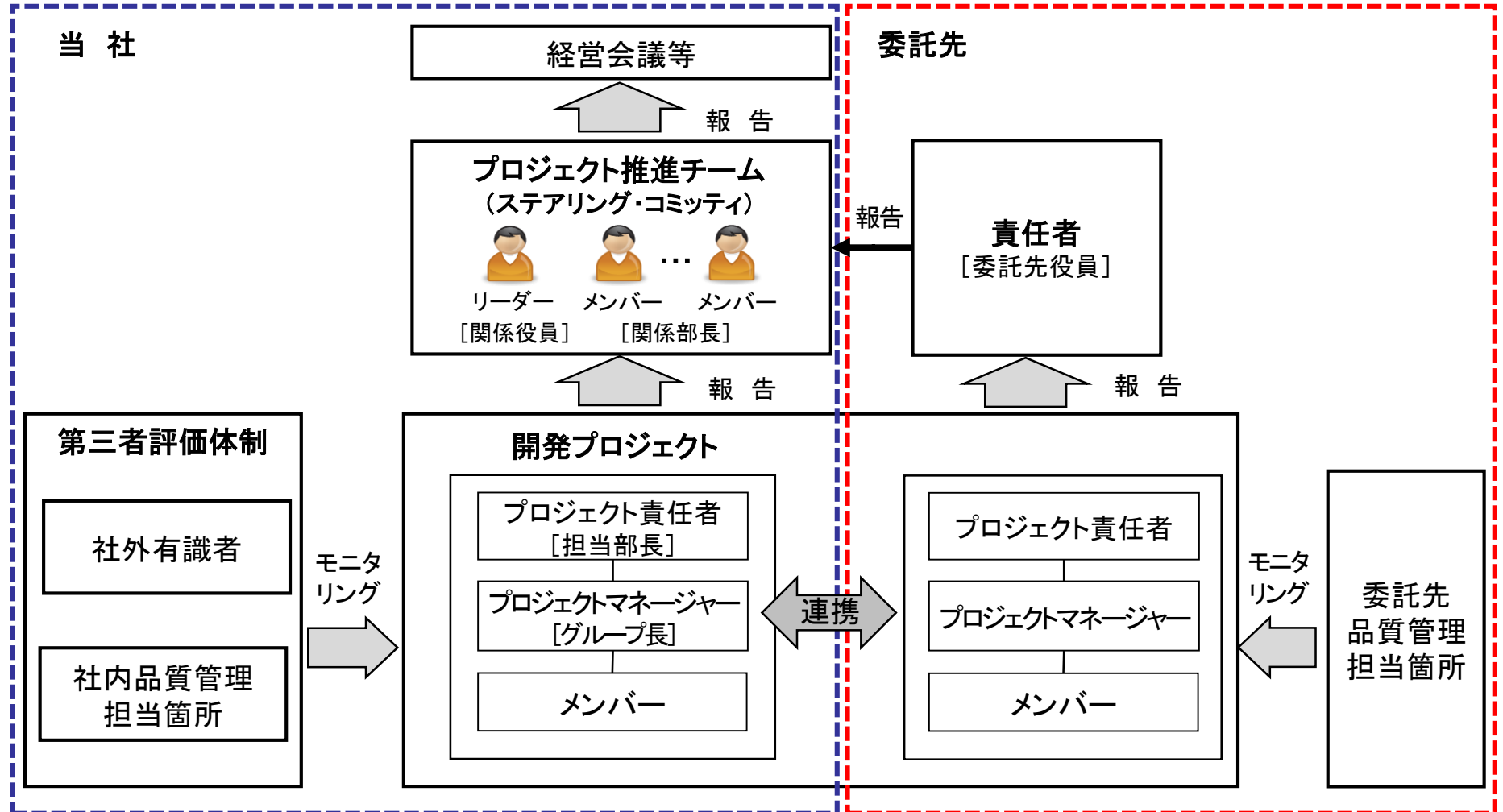
電力制御システム関係者

セキュリティ担当者

## [システムの信頼性に関する取組(体制)]

- 大規模開発プロジェクトにおいては、プロジェクト全体を経営・客観的な立場からコントロールするためのプロジェクト推進チームや社内外のメンバーによる第三者評価体制を整備しています。
- また、開発委託先に対しては、別途、品質確保のための管理体制を整備することを求めています。

### <管理体制>

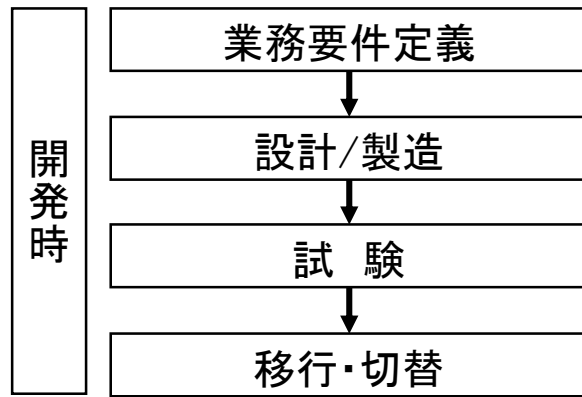


## [システム開発時のチェックプロセス・トラブル発生時の対応]

- 大規模開発プロジェクトにおいては、プロジェクト計画書※にて各工程におけるチェック項目を明確化し、開発の進捗や品質の状況をチェックしています。
- システム導入後においては、開発後の事後評価に加え、トラブル発生時においても早期解決及び再発防止に向けた取組みを推進しています。

※ プロジェクトの作業工程や体制、スケジュール、進捗管理方法(チェック項目含む)を示したもの

### <各プロセスにおける実施事項>

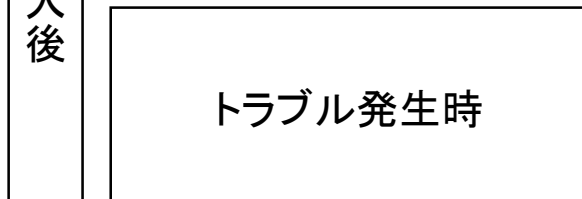


- プロジェクト計画書にて各工程のチェック項目を明確化し、業務主管部門、システム開発部門が協働でシステム開発を推進  
更に、推進状況を第三者※により評価
  - － 各設計工程で定めた作業の進捗状況や成果物の品質の確認
  - － プロジェクトで発生した課題の対応協議及び対応状況の確認
  - － 実運用を想定したテストシナリオによる業務運用を含めた試験の実施
  - － 試験結果等を踏まえ、業務主管部門、システム開発部門のプロジェクト責任者でシステムの本番切替を決定

※ システム開発部門(品質管理担当箇所)、社外有識者



- システム開発部門(品質管理担当箇所)のもと、業務主管部門、システム開発部門(開発担当箇所)が、当初計画に対する実績の評価(投資対効果、システム運用の評価等)を実施
- また、評価結果については、他開発プロジェクトへ水平展開

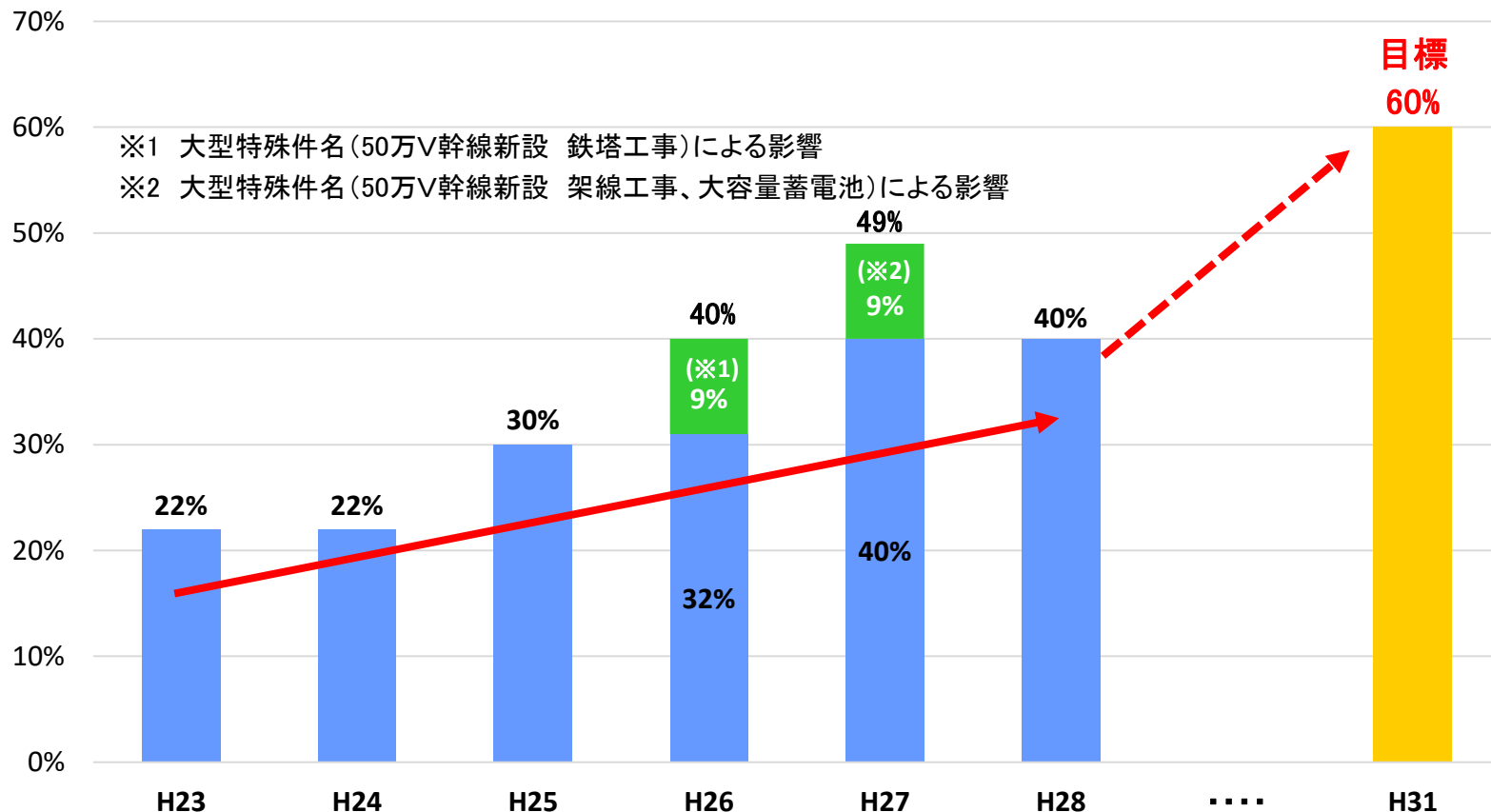


- 速やかに関係箇所を含めた対応体制を構築し、早期解決へ向けた対応を実施
- 信頼性の更なる向上のため、発生したトラブルに対して再発防止検討会による、原因や対策等についての情報共有を実施

## 〔競争発注比率拡大に向けた取組〕

- 平成28年度の競争発注実績(送配電部門)はベース部分で40%程度まで拡大しました。
- 今後は、平成31年度までに競争発注比率60%以上を目指し、競争拡大に努めていきます。

### 競争発注比率(送配電部門)の推移



	H23	H24	H25	H26	H27	H28
送変電	22%	21%	39%	36%(※3)	50%(※3)	49%
配電	22%	22%	25%	27%	34%	35%

※3 大型特殊件名除き

- 電力の安定供給に向けた資機材の安定調達を前提に、「所要数量を取りまとめてスケールメリットを図る集約購買等の発注範囲の工夫」「競争原理の活用に向けた発注方式の工夫」「お取引先との協働による原価改善活動・プロセス改善活動」等により、資機材調達コストを低減。
- 競争発注比率については、従来、金額ベースで、概ね20%程度で推移。平成23年度は、原子力発電所の安全対策や需給対策のための緊急工事等で、随意契約とせざるを得ない件名のウェイトが高く、14%となっているが、今後3年間(平成25～27年度)で30%まで高めることを目指して取組み。
- 随意契約とせざるを得ない場合も含め、全ての資機材調達において、競争発注を導入した場合と同等のコスト低減効果(▲7%)を追求。

## [資機材調達コスト低減への取組み]

項目	取組み内容	事例
集約購買等の発注範囲の工夫	同種の製品について納入時期や納入場所が違うものを、まとめて購入する集約購買や他の電力会社との共同購買、他の企業との集中購買への参加等によるスケールメリットを活かした価格の低減	情報通信機器 蓄電池 事務用品 など
競争原理の活用に向けた発注方式の工夫	お取引先の提案を活用して仕様の見直しを行ったり、購入価格だけではなく、使用期間中に発生する運転費用等も含めて、最も経済的な契約先を選定するなど、競争原理の活用等を通じたコスト低減に効果的な発注方式を、多様な発注方式の中から適切に選定・適用	土木建築工事 発電機 蓄電池 鉄鋼製作品 など
お取引先との協働による原価改善活動・プロセス改善活動	お取引先の製造工程にまで遡って、協働による原価低減(購買原価企画活動)やプロセスの効率化(サプライチェーンマネジメント)に取り組むことを通じた調達価格の低減	保護継電装置 配電用アルミ電線 など