

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1月25日
中部電力株式会社

1. 託送供給等収支の算定結果	P 2
2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因	P 4
3. 想定原価と実績費用の増減額	P 5
4. 効率化に資する取組	P 8
5. 安定供給の状況	P 14
6. 設備投資	P 15
7. 高経年化対策	P 19
8. 研究開発	P 25
9. 情報セキュリティに資する取組	P 29
10. 調達の状況	P 33

1 | 託送供給等収支の算定結果（1）

- 電気事業法および経済産業省令「電気事業託送供給等収支計算規則」に基づき平成28年度の託送供給等収支を算定した結果、送配電部門の**当期純利益は175億円**、当期超過利潤額（又は欠損額）は**41億円の欠損**となりました。

【送配電部門収支】 (単位：億円)

項目	金額
営業収益 (1)	6,880
営業費用 (2)	6,492
営業利益 (3)=(1)-(2)	388
営業外損益 (4)	▲145
特別損益 (5)	—
税引前当期純利益 (6)=(3)+(4)+(5)	242
法人税等 (7)	67
当期純利益 (8)=(6)-(7)	175

【超過利潤（又は欠損）】 (単位：億円)

項目	金額
当期純利益 (8)	175
事業報酬額 (9)	374
財務費用 (10)	171
財務収益 (11)	16
事業外損益 (12)	13
特別損益 (13)	—
その他調整額 (14)	▲16
当期超過利潤額（又は欠損額） (15)=(8)-(9)+(10)-(11)-(12)-(13)-(14)	▲41

(注) 端数処理の関係で合計・差引等が一致しないことがある。

1 | 託送供給等収支の算定結果（2）

- 当期超過利潤累積額（又は当期欠損累積額）は、**409億円の累積欠損**となりました。
- また、**想定単価と実績単価の乖離率（補正後）は、2.11%**となりました。

【超過利潤累積額】

（単位：億円）

項目	金額
前期超過利潤累積額 （又は前期欠損累積額）(1)	▲367
当期超過利潤額 （又は当期欠損額）(2)	▲41
還元額(3)	—
当期超過利潤累積額 （又は当期欠損累積額）(4)=(1)+(2)-(3)	▲409
一定水準額(5)	583
一定水準超過額(6)=(4)-(5)	—

（注）端数処理の関係で合計・差引等が一致しないことがある。

【想定単価と実績単価の乖離率】

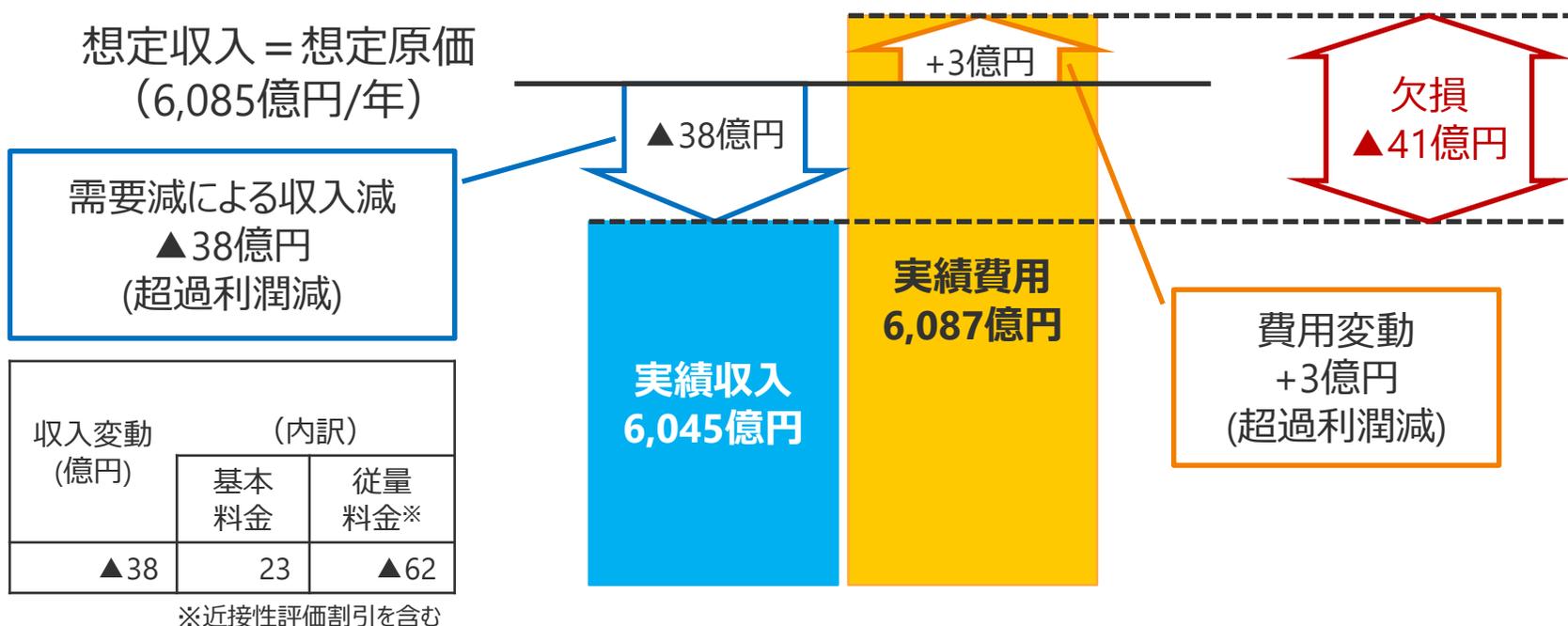
	項目	金額
（補正前） 乖離率	想定原価[億円](1)	18,247
	想定需要量[億kWh](2)	3,849
	想定単価[円/kWh](3)=(1)/(2)	4.74
	実績費用[億円](4)	18,279
	実績需要量[億kWh](5)	3,774
	実績単価[円/kWh](6)=(4)/(5)	4.84
	乖離率 ((6)/(3)-1)×100	2.11%
（補正後） 乖離率	補正後実績費用[億円](7)	18,280
	補正後実績需要量[億kWh](8)	3,776
	補正後実績単価[円/kWh](9)=(7)/(8)	4.84
	補正後乖離率 ((9)/(3)-1)×100	2.11%

※想定原価および想定需要量は平成26年4月～平成29年3月の合計

※実績費用および実績需要量は平成26年4月～平成29年3月の合計

2 | 超過利潤（又は欠損）の発生要因

- 平成28年度は、省エネの進展などにより、**実績需要量が想定需要量を11億kWh下回ったこと**等に伴い、**収入が38億円減少**したことから、41億円の欠損となりました。
- 近年においては、電力需要水準の低下などによる収入減少の影響により、超過利潤が発生しない（欠損の）状況が継続しております。



(注) 端数処理の関係で合計・差引等が一致しないことがある。

3 | 想定原価と実績費用の増減額（費用変動の内訳）

- 平成28年度においては、実績費用が想定原価を3億円上回りました。
- 人件費については、電力の安全・安定供給に必要な人財確保や従業員のモチベーション維持、効率化成果の一部を従業員の処遇へ反映したことなどにより、実績費用が想定原価を上回りました。
- 設備関連費については、設備投資の削減などにより、実績費用が想定原価を下回りました。

（単位：億円）

項目	想定原価 (1)	実績費用 (2)	差異 (3)=(2)-(1)	主な差異理由
費用合計	6,085	6,087	3 (0.0%)	
うち人件費・委託費等	1,547	1,645	98 (6.4%)	・給与水準の差による増 ・分社に向けた情報遮断対応のためのシステム改修などの委託費の増
うち設備関連費	3,121	3,038	▲82 (▲2.6%)	・設備投資の削減による減

(注) 端数処理の関係で差引等が一致しないことがある。
括弧内は増減率

3 | 想定原価と実績費用の増減額（費用変動の内訳[人件費・委託費等]） 中部電力

- 人件費・委託費等については、給料手当の増加や分社に向けた情報遮断対応のためのシステム改修が増加したことなどによる委託費の増加があったこと等により、実績費用が想定原価を98億円上回りました。

(単位：億円)

項目	想定原価 (1)	実績費用 (2)	差異 (3)=(2)-(1)	主な差異理由
役員給与	2	3	2	役員報酬水準の差による増
給料手当	756	823	67	給与水準の差による増
退職給与金	95	50	▲45	数理計算上の差異償却が発生したことによる減
厚生費	146	164	18	給料手当の増による法定厚生費の増
委託費	471	515	45	分社に向けた情報遮断対応のためのシステム改修の増
その他（雑給等）	77	88	11	
人件費・委託費等 合計	1,547	1,645	98	

(注) 給料手当には給料手当振替額（貸方）を含む
端数処理の関係で合計・差引等が一致しないことがある。

3 | 想定原価と実績費用の増減額（費用変動の内訳[設備関連費]）

- 設備関連費については、設備投資の削減などによる減価償却費の減や、実施時期の見直しなどによる修繕費の減等により、実績費用は想定原価を82億円下回りました。

（単位：億円）

項目	想定原価 (1)	実績費用 (2)	差異 (3)=(2)-(1)	主な差異理由
修繕費	1,253	1,230	▲22	実施時期の見直しによる減
賃借料	164	154	▲9	科目変更影響（社内パソコンをリースする計画から購入に変更したことによる減）
固定資産税	271	265	▲5	設備投資の削減による減
減価償却費	1,259	1,212	▲46	設備投資の削減による減
固定資産除却費	175	175	0	
その他 （建設分担関連費振替額（貸方）等）	▲2	▲0	1	
設備関連費 合計	3,121	3,038	▲82	

（注）端数処理の関係で合計・差引等が一致しないことがある。

4 | 効率化に資する取組（一覧）

		代表的な取組	年削減率※	
体制	効率化のための体制	<ul style="list-style-type: none"> 生産性向上検討会の設置 外部有識者の視点も取り入れた効率化推進の仕組みを導入 	—	
人件費・委託費等	人件費等の削減	<ul style="list-style-type: none"> バックオフィス業務の集中化など 定型的な業務を集中センター化し、業務効率を改善 	▲12% [対象部門の 時間外削減率]	
設備 関連費	調達の 合理化	発注方法の効率化	<ul style="list-style-type: none"> 連系設備増強における資機材の共同での競争発注 スケールメリットによる調達価格の低減 	—
		仕様・設計の 汎用化・標準化	<ul style="list-style-type: none"> 要求仕様の見直し 「複合型補償リアクトル」の要求仕様の緩和により調達先候補を複数化し、価格競争を期待 	▲15% [年平均 金額削減率]
	工事 内容の 見直し	新材料、新工法の利用	<ul style="list-style-type: none"> 柱上変圧器用耐雷PCの仕様共通化、合理化 他電力と仕様の共通化を図るとともに、要求仕様の合理化により調達価格を削減 	▲39%/台 [1台あたりの 削減率]
		系統構成設備の 効率化	<ul style="list-style-type: none"> 電力需要動向に応じた流通設備の最適化の取り組み 需要減少傾向を踏まえ、適宜流通設備の最適化を実施 	—
	設備 保全の 効率化	点検周期の延伸化等の 効率化	<ul style="list-style-type: none"> 配電用変電所における変電機器の定期点検内容の見直し 障害発生時の影響に基づき、点検項目や周期を精査 	▲20% [年間点検工量 の削減率]
		取替時期の延伸等の 効率化	<ul style="list-style-type: none"> 保護継電装置におけるユニット交換工法の採用 保護継電装置の取替範囲・工法を見直し、耐用年数の長い部品を延命化 	▲14% [年平均 金額削減率]

※一定の前提のもと、括弧記載の単位にて削減率を算定

4 | 効率化に資する取組（社内体制）

- 当社は、事業分野ごとの権限と責任を明確化し、これまで以上に、変化に柔軟かつ迅速に対応できる自律的な事業体制の構築を目指し、平成28年4月から、カンパニー制を導入しております。
- 経営層は、各カンパニー（発電、電力ネットワーク、販売）が策定した事業計画について、定期的に進捗確認（モニタリング）を行うことで、各カンパニーが自律的に効率化を進めることを促しています。
- 自律的に効率化を推進するため、電力ネットワークカンパニーにおいては、カンパニー内に生産性向上検討会を立ち上げ、外部有識者の視点も取り入れた効率化推進の仕組みを導入しております。上層部が積極的に関与できる体制をとるとともに、外部有識者も招聘することで、これまで以上に一歩踏み込んだ効率化や改革の推進を図っております。

全社大の取り組み

モニタリング委員会

各カンパニーが策定した事業計画についての進捗確認等のため、経営層と各カンパニーがコミュニケーションを行う場。

開催頻度：四半期ごと

構成員：社長（委員長）、副社長、各カンパニー社長ほか

経営効率化推進会議

各カンパニーに属さない管理間接部門（総労経資等）における効率化の進捗確認および効率化施策の部門間共有等について議論を行う場。

開催頻度：半期ごと

構成員：グループ経営戦略本部長（議長）、本店各室部長

電力ネットワークカンパニーの取り組み

生産性向上検討会

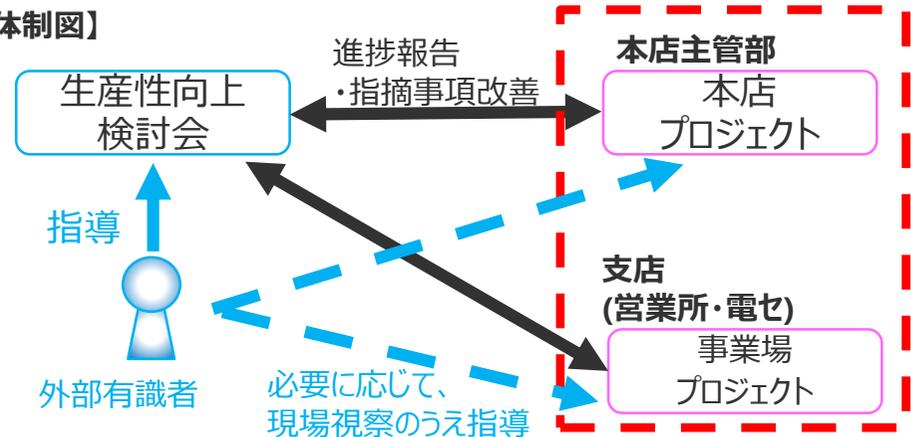
各生産性向上プロジェクトの進捗報告や、外部有識者による指導を実施する場。

開催頻度：4～5か月に1回程度※

構成員：カンパニー社長・副社長、各部門長(推進責任者)ほか

※その他、各プロジェクトにおける具体的な生産性向上検討の場にも外部有識者・アドバイザーにお越しいただき、指導いただく（8回/月程度）。

【体制図】

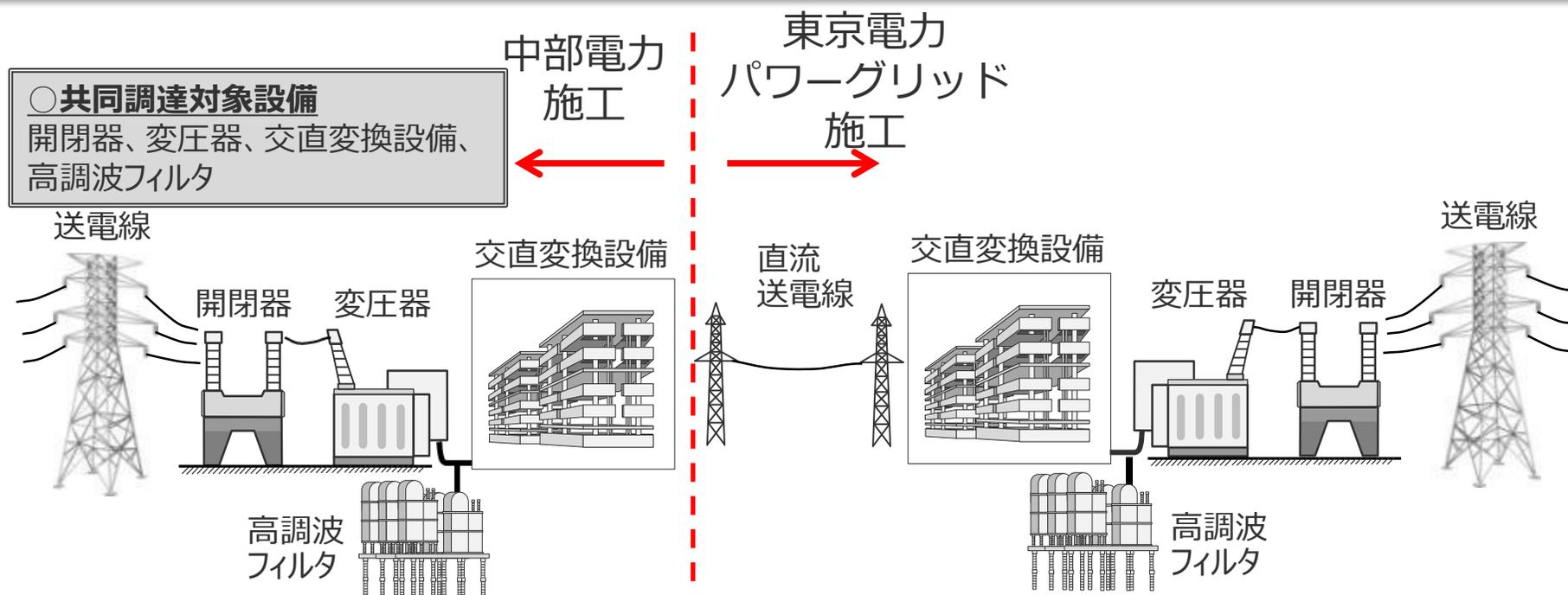


4 | 効率化に資する取組（資機材の共同調達）

◆ 連系設備増強における資機材の共同での競争発注

効率化効果：59億円

- 東日本大震災により全国で電力の供給力が大幅に不足する事態となり、旧一般電気事業者9社（沖縄電力(株)を除く）は、周波数の異なる地域間での融通可能な電力を「平成32年度を目標に120万kWから210万kWへと90万kW増強」、さらには「できるだけ早期に300万kWへと90万kW増強」することを目指しています。
- 新信濃変電所の周波数変換設備の増強（+90万kW）における資機材について、当社と東京電力パワーグリッド(株)の両社がスケールメリットによる調達価格の低減を目的に共同調達を実施しました。
- その発注については、概略仕様書を公開して応札希望者を公募し、設備全体の一括発注を基本としつつ、一括発注の価格低減効果を確認するため、品目単位・変換所単位等の複数の競争発注を実施し、機器購入費用のほか予備品購入費用・点検費用等を加えた総合評価方式を採用しました。
- また、東清水地点の周波数変換設備の増強（+60万kW）における資機材については、応札を希望するメーカーを公募し、技術提案型募集方式・総合評価方式にて、最適な調達に取り組んでいます。



4 | 効率化に資する取組（新型品の導入）

◆コストダウン型耐雷PCの導入（配電設備）

効率化効果：3億円/年

- 柱上変圧器高圧側に設置する耐雷PC（Primary Cutout）について、他電力と仕様を共通化するとともに、要求仕様の合理化を図り、資材代のコストダウンを実現しました。

	現行品	新型品	備考
外観			
構造の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・避雷素子部を磁器内部から外部へ ・耐量超過時の放圧機構を削除 ⇒ 上記によりPC本体をコンパクト化 		
ヒューズ筒の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ・ヒューズ遮断容量を12.5kAから1.0kAへ ・ヒューズ筒の材料を安価なものに見直し 		

耐雷PC
(柱上変圧器用スイッチ)

4 | 効率化に資する取組（点検内容の見直し）

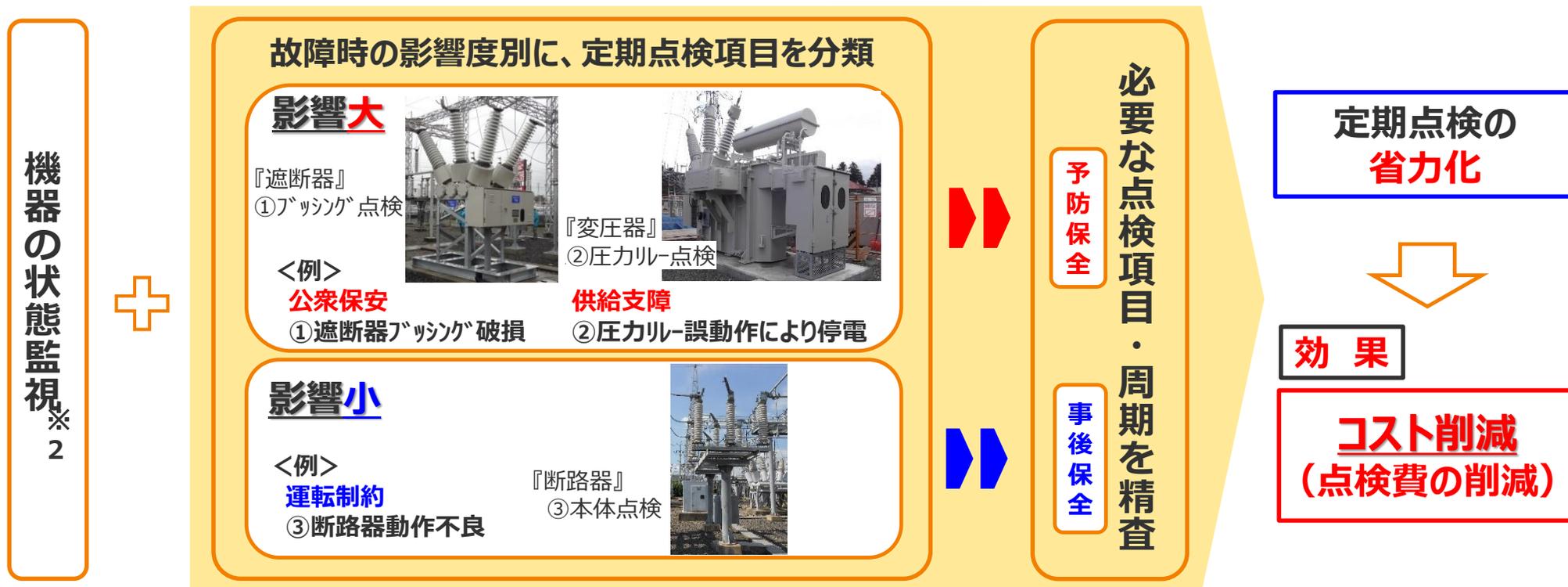
◆ 定期点検内容（項目・周期）の見直し（変電設備）

効率化効果：2億円/年

- 予防保全の観点から定期点検を実施している配電用変電所の変電機器について、過去の障害実績や故障進展フローから、定期点検の項目を故障時の影響「大・小」※1で分類し必要な点検項目と周期を精査することにより、コスト削減を図ります。

※1 影響「大」は供給支障や公衆保安に問題があるもの、影響「小」は運転制約となるものなどに分類しています。

◇（配電用変電所）定期点検の項目・周期を見直し、コスト削減



※2 状態監視：巡視・機器動作試験・活線温度測定・変圧器の異常診断（油中ガス分析）等

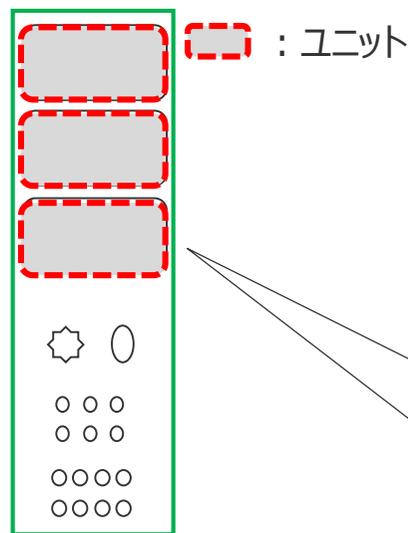
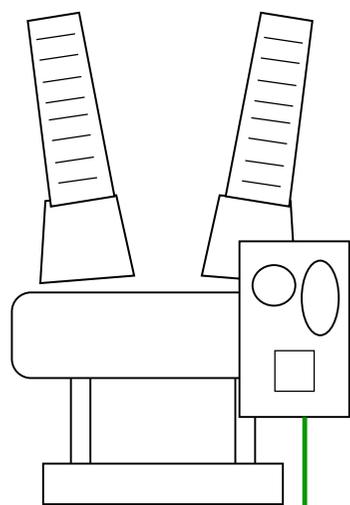
◆ 保護継電装置におけるユニット交換工法の採用（変電設備）

効率化効果：1億円/年

- 変電所や開閉所には、送電線や母線の事故を検出する目的で、保護継電装置と呼ばれる装置を数多く設置しています。
- 従来、この保護継電装置の劣化取替は、装置（盤）単位で取替えを実施していましたが、ユニット単位で取替える「ユニット交換工法」を採用することで、工事期間の短縮と取替費用の削減に取り組んでいます。
- また、「ユニット交換工法」は、電子部品など耐用年数の短いものは取替え、制御ケーブル類や筐体など耐用年数の長いものは継続して使用するため、資源の有効活用や環境負荷低減につながります。

【開閉器】

【保護継電装置】



導入時期および対象装置

- ◇平成25年度～：配電用変電所保護継電装置へ適用
(対象設備数：約330電気所)
- ◇平成28年度～：275kV系統の送電線保護継電装置、母線保護継電装置へ適用
(対象設備数：約300装置)

耐用年数の長い
制御ケーブル類は
継続使用

耐用年数の長い筐体、配線、
補助リレー等は、継続使用

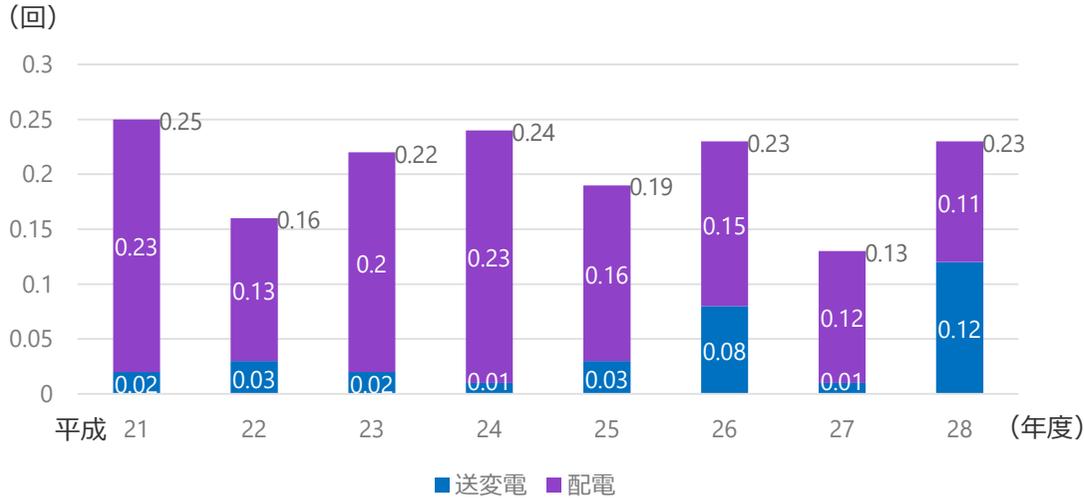
<点線部を新型ユニットへ交換>



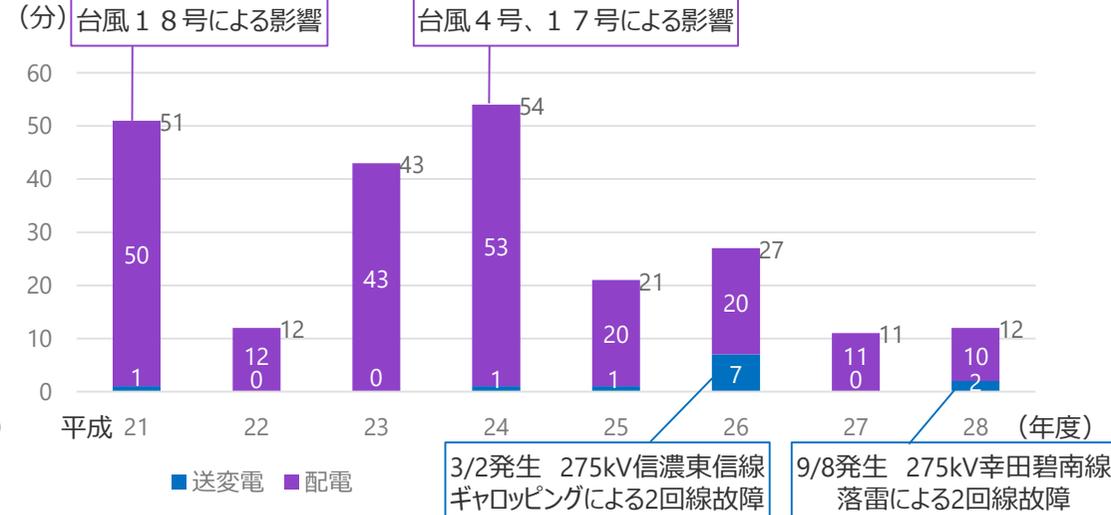
5 | 安定供給の状況（停電回数／時間 要因）

- 当社供給エリアにおける一需要家当たりの年間停電回数および年間停電時間の推移は以下のとおりです。
- 停電の回避に向けて、設備による対策、早期復旧体制構築による対策などを複合的に実施しております。

一需要家当たり年間停電回数



一需要家当たり年間停電時間



非常災害対策実働訓練の実施
(平成21年度より1回/年実施)

応援体制受け入れ訓練風景

配電部門での対策

信濃東信線ギャロッピング対策工事（対策済）

ルーズスペーサ

相間スペーサ

出典：古河電工パワーシステムズ「AEW 技報第40号」

工務部門での対策

① 需要減少や分散型電源の導入量拡大等に応じた送配電設備の適正化

震災後の省エネ・節電の進展や分散型電源の導入量拡大に伴う、託送需要（kW・kWh）の減少や新たな電源連系ニーズに対応するため、送配電設備の適正化※が必要

※効率的かつ合理的な設備形成の意であり、費用対効果が最大化するよう、設備の廃止を含め、設備規模の縮小を図ること。一方で、増強が必要な場合には、既存設備を最大限活用しつつ、適切な規模で増強していくこと。

② 高経年設備の増加に伴う工事量増大

高度成長期に大量に施設した設備の経年が進んでおり、電力の品質を維持しながら、適切なタイミング・規模での更新取替が必要

③ 労働人口減少による将来的な要員不足

国内の労働人口は減少傾向にあり、請負会社等の要員不足が想定されるなか、必要要員・施工力を確実に確保していくとともに、業務・工事量の更なる効率化・均平化が必要

④ 託送料金の維持・低減

震災後の省エネ・節電の進展等に伴う託送需要（kW・kWh）の減少や、今後継続的な需要拡大が見通されない中において、国内の産業活性化等へ貢献していくためには、託送料金を維持・低減することが求められており、需要量や需要状況に見合った合理的かつ効率的な設備形成を図り、適正な費用構造となるよう、一層の効率化(コスト削減)が必要

国内の人口減少等に伴う託送需要の低下や分散型電源の導入量拡大等、さらなる環境変化が起こった場合でも、柔軟かつ適切に対応し、託送料金を維持・低減していくためには、効率化の取組を継続・深掘りしていくとともに、支出（設備投資等）の優先順位付けが必要と認識しております。

- 当社は、前頁の事業環境認識のもと、安定供給・公衆保安の確保を大前提として、以下の方針に基づいて10ヶ年（長期）の設備投資計画を策定しています。
- なお、長期の設備投資計画については、需要動向や最新の技術的知見・事業環境認識等を踏まえて、毎年見直しております。

1. 電力安定供給・公衆保安の確保 (事業環境①～④への対応)

- ◇ 安定供給および公衆保安確保に必要な工事は、その必要性および施工方法を十分に精査したうえで、計画的かつ確実に実施する。
- ◇ 大規模災害等の稀頻度故障リスクに対しては、その社会的影響をよく評価したうえで、必要最小限の対策を着実に実行する。

2. 部門間での投資協調を図った設備計画 (事業環境①、④への対応)

- ◇ 配電用変電所と配電線の協調を対象として、投資が全体最適となる設備形成を図る。

3. 長期的な観点に立った合理的な設備計画 (事業環境①～④への対応)

- ◇ 高経年設備の増加を踏まえつつ、将来的な需要の減少を見据え、着実に設備の適正化を図っていく。

コスト = 物量 × (資材代 + 工事代)

<コスト削減に向けた主な取り組み>

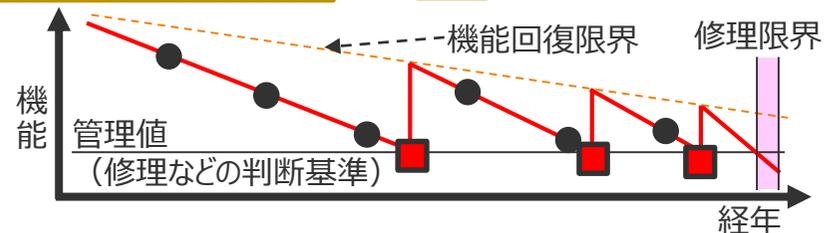
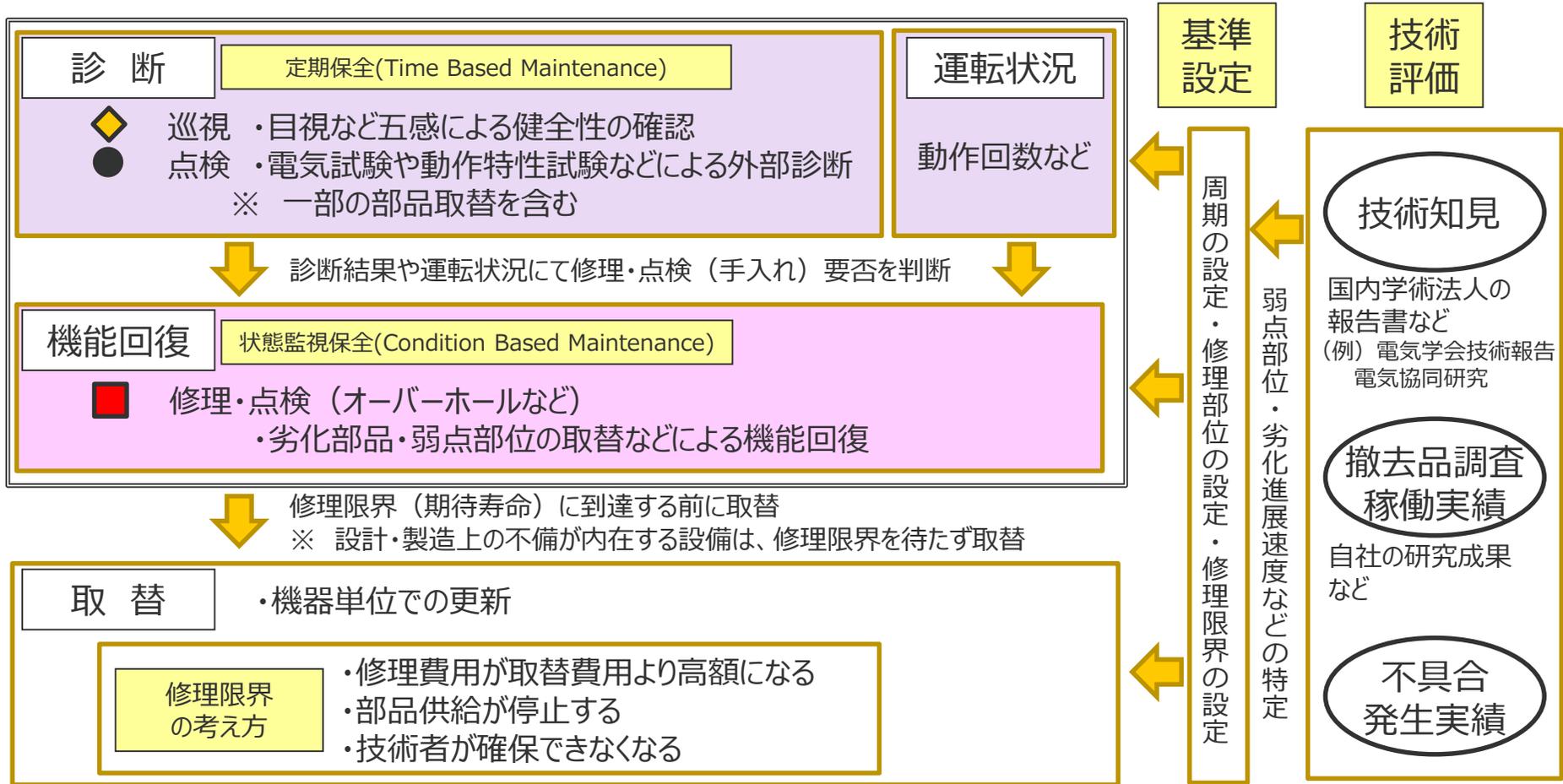
形成	・更新周期の延伸 ・信頼度基準の見直し	・仕様の標準化 ・購入方法の工夫	・新工法の採用 ・競争発注
維持	・保全レベルの見直し ・事後保全化	同上	・新工法の採用 ・作業手順の抜本的な見直し
撤去	・休廃止措置の判断	-	・新工法の採用 ・競争発注

4. 資材・技術主管部が一体となった調達戦略 (事業環境②、③、④への対応)

- ◇ 資材・役務調達に関しては、これまでの手法に捉われず、資材部と技術主管部がともに知恵を絞り、長期的な施工力の確保に留意しつつ、さらなる高品質と低価格を追求する。

6 | 設備投資 (3)

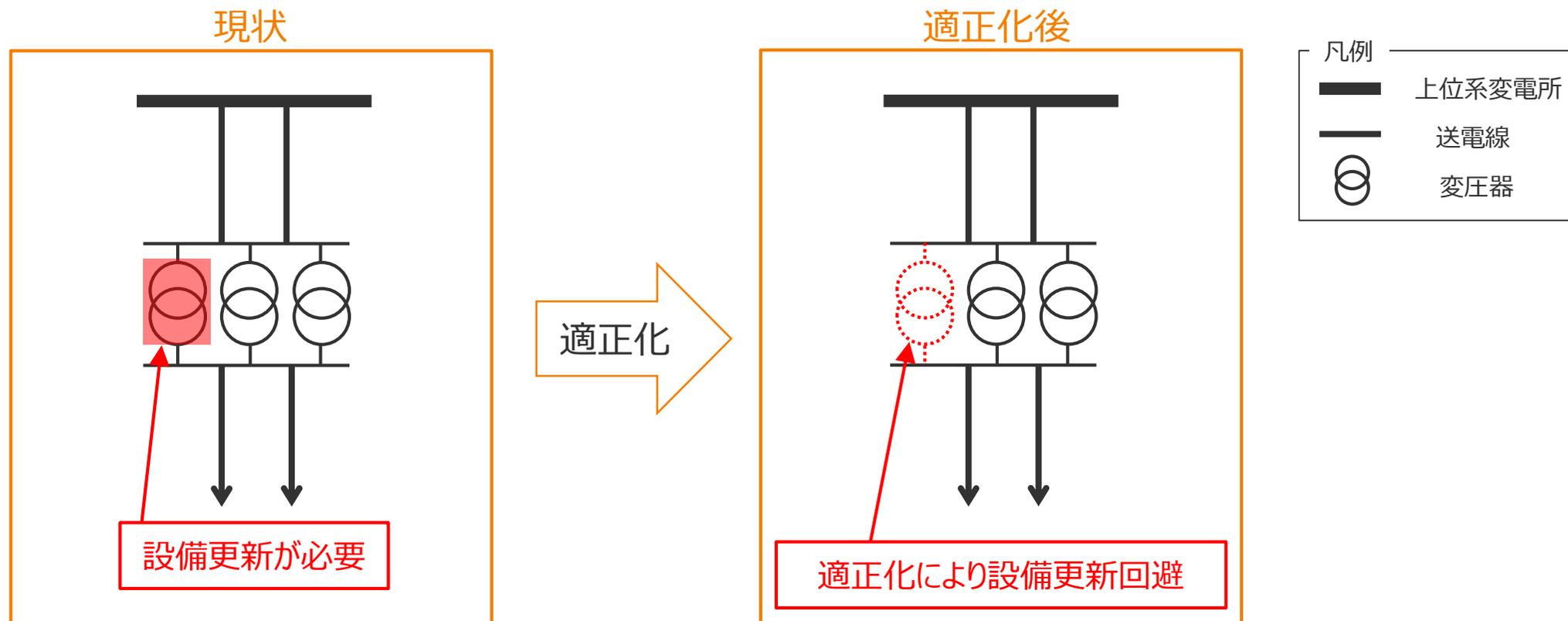
- 安定供給に配慮しつつ、延命化と設備適正化を考慮したうえで取替（更新）工事を実施する方針としています。



◆電力需要動向に応じた変電設備の適正化の取り組み

- 省エネの進展や再生可能エネルギーの導入拡大等による電力需要の減少傾向を踏まえ、変電設備の適正化（変電所の廃止、変圧器台数の削減や変圧器容量の減少）を適宜行っております。
- これにより、設備の更新費用の抑制や、維持補修に必要な費用の削減を図っております。

<変圧器台数の削減による適正化のイメージ>



7 | 高経年化対策（設備更新の考え方）

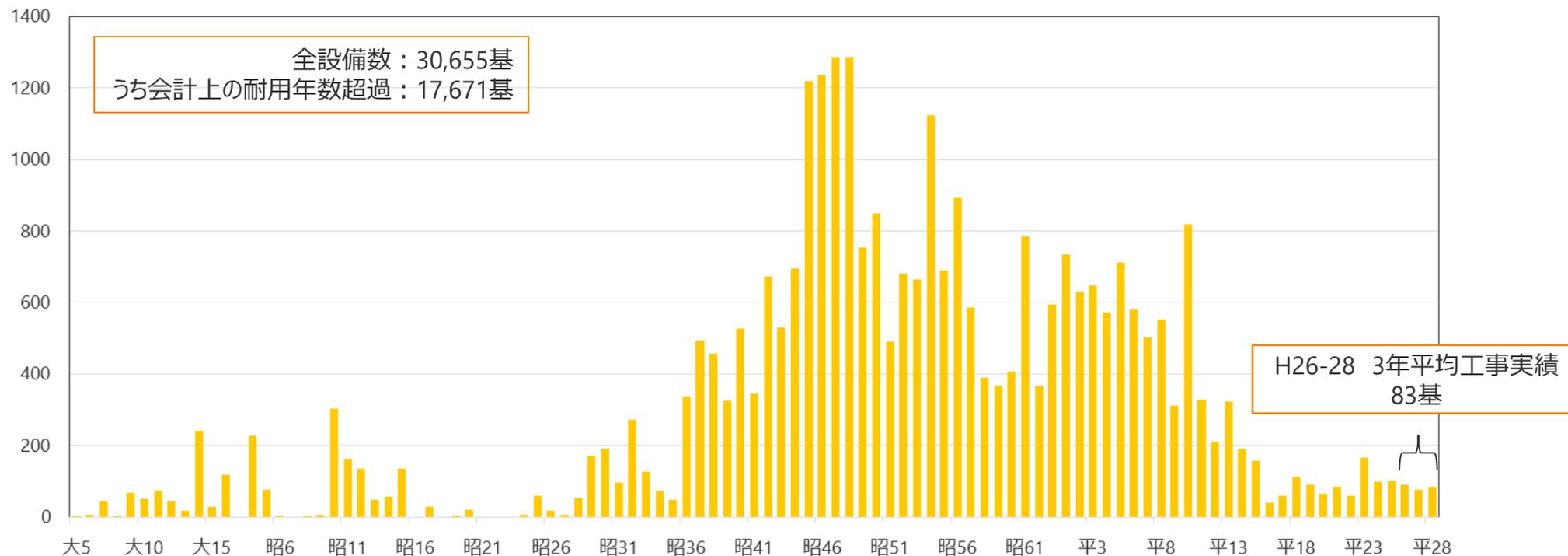
- 流通設備については、高度経済成長期に建設されたものが、今後、経年による老朽化が進み、大量更新の時期を迎えることとなりますが、流通設備の健全性を確保し、信頼度を維持するためには、適切に更新していく必要があります。
- このとき、託送料金への影響、施工力(者)の確保、部材等の製造能力の確保などを考慮し、平準化しながら対応していく必要があります。

<鉄塔>（送電設備）

設備の劣化進行度合いに加えて、時代の変化に伴う市街化の進展等、送電線周辺環境の変化も考慮し、施工力も勘案しながら計画的に工事を実施しております。

(基)

施設年度分布図（H28年度末）



7 | 高経年化対策（設備更新の考え方）

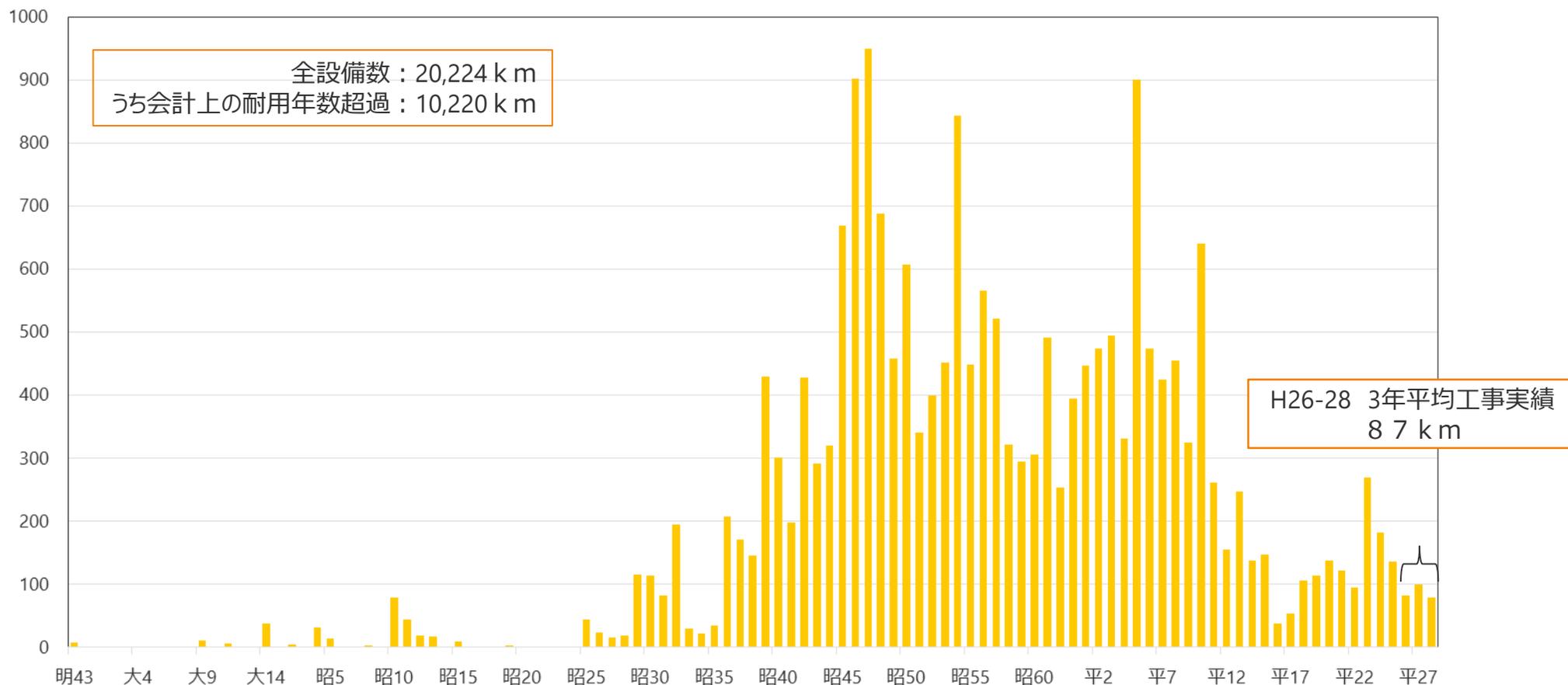
<架空送電線>（送電設備）

送電線の点検や撤去電線のサンプリング調査の結果に基づき、一般地区と特殊沿岸地区に分け電線の張替を行っています。

特殊沿岸地区：点検により腐食を確認した設備施設環境や設備形態に応じて電線の張替を行っています。

一般地区：サンプリング調査結果などに基づき電線強度が所要安全率を下回らないように電線の張替を行っています。

（k m） 施設年度分布図（回線延長）（H 2 8年度末）



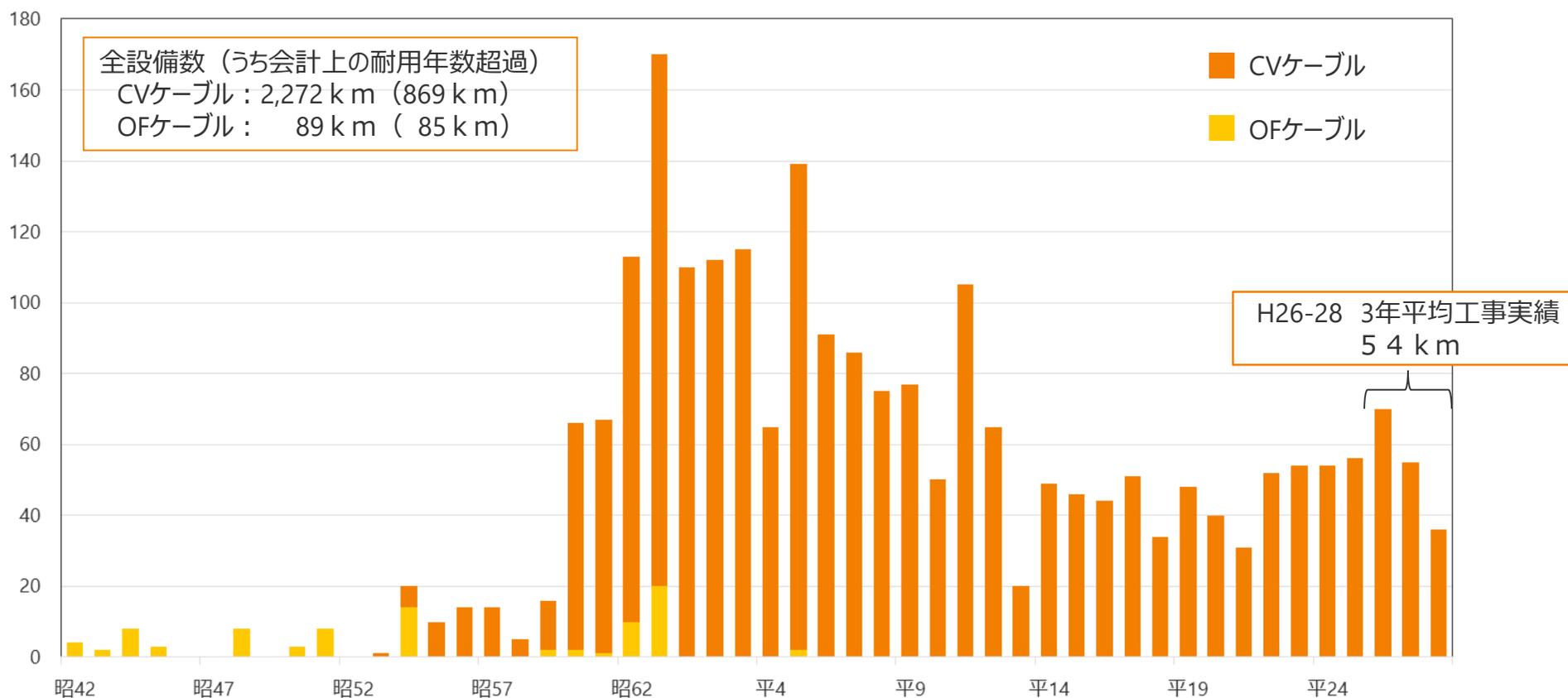
7 | 高経年化対策（設備更新の考え方）

<地中送電ケーブル>（送電設備）

OFケーブルは、全国大の絶縁破壊事象や経年劣化に伴う絶縁油漏油等の公衆保安への影響を考慮し、設備更新を行っています。

CVケーブルは、ケーブル仕様や布設形態等に基づき、サンプリング調査の結果に応じて設備更新を行っています。

(k m) 施設年度分布図（回線延長）（平成28年度末）



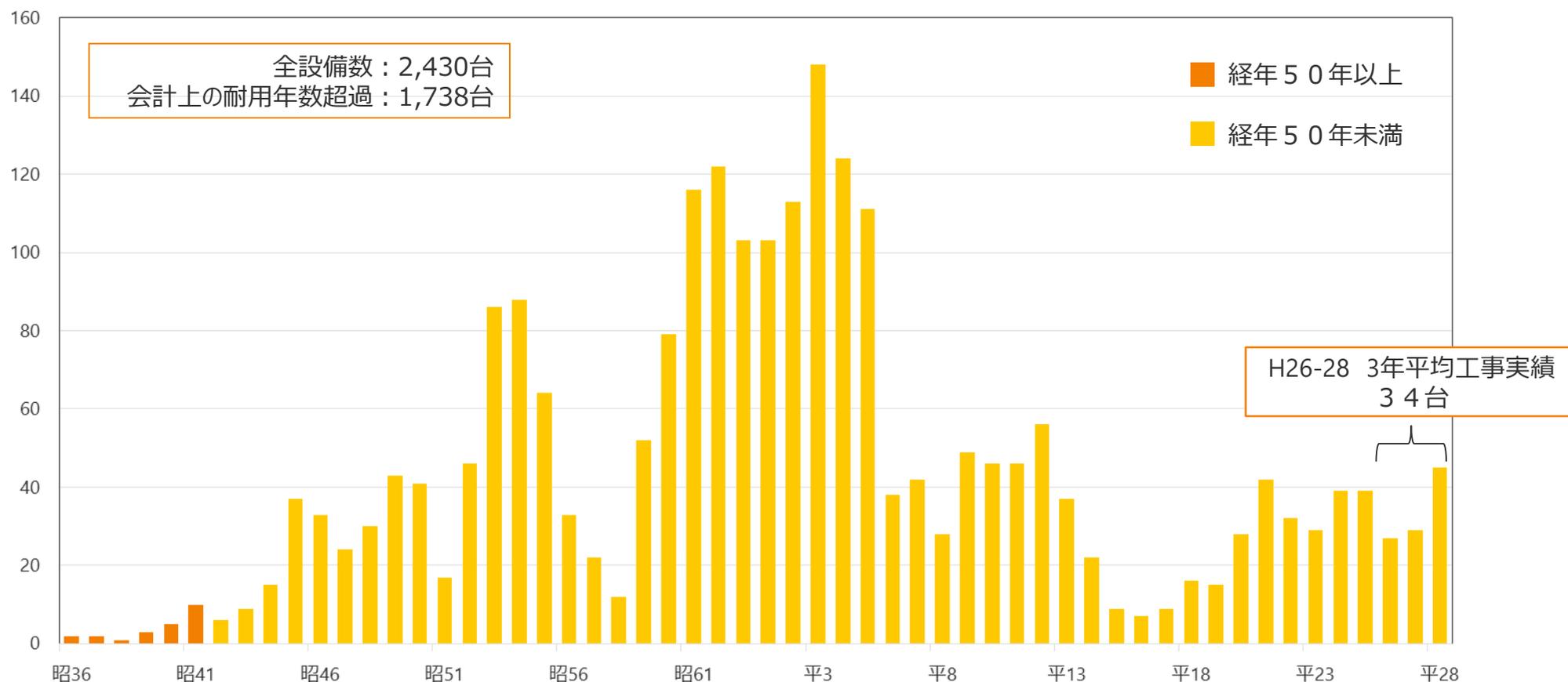
7 | 高経年化対策（設備更新の考え方）

<変圧器>（変電設備）

変圧器は経年によりコイル絶縁紙の劣化、内部での放電・加熱による異常ガスの発生、油密性能の劣化による漏油などの不具合が発生します。

更新計画においては、個別に経年劣化（概ね50年以上）や内部異常を見極め、計画を策定しています。なお、経年劣化による内部異常はないものの、漏油が発生している場合は、油密性能回復のため、油密部修理を行っています。

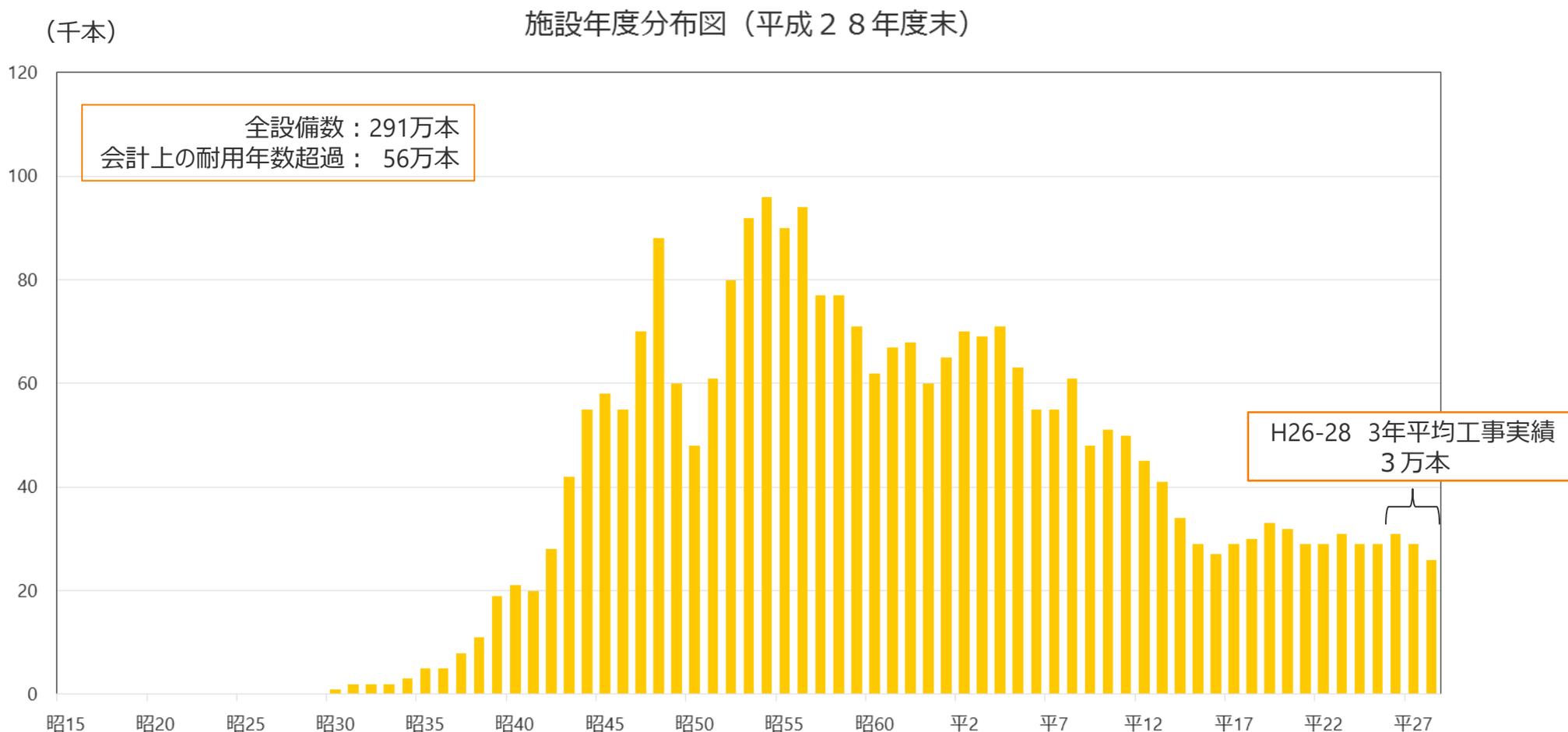
(台) 製造年分布（平成28年度末）



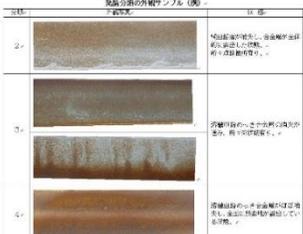
7 | 高経年化対策（設備更新の考え方）

<鉄筋コンクリート柱>（配電設備）

定期的に行っている巡視やお客さま要請工事により設備を確認する機会に設備の状態を確認し、優先順位を付けて設備更新を行っております。



7 | 高経年化対策（参考）主要設備の主な劣化診断手法

区分	設備	手法	概要
送電設備	鉄塔	発錆レベル見本による判定	鉄塔材の発錆レベル見本に基づき、目視で塗装時期を診断  <div data-bbox="1915 486 2150 534" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">発錆レベル見本</div>
	架空送電線	赤外線映像装置による点検	赤外線映像装置により接続管と電線との温度差を比較・評価  <div data-bbox="1915 726 2116 774" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">赤外線映像</div>
	地中送電ケーブル	油中ガス分析	OFケーブルの絶縁油を接続部から採取・分析し、ガスの種類・発生量により異常の有無を診断  <div data-bbox="1915 965 2116 1013" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">絶縁油採取</div>
変電設備	変圧器	油中ガス分析	変圧器の絶縁油を採取・分析し、ガスの種類・発生量により異常の有無を診断  <div data-bbox="1915 1204 2184 1252" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">油中ガス分析装置</div>
配電設備	鉄筋コンクリート柱	コンクリート劣化診断	劣化見本に基づき、目視で診断  <div data-bbox="2004 1428 2161 1476" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">劣化見本</div>

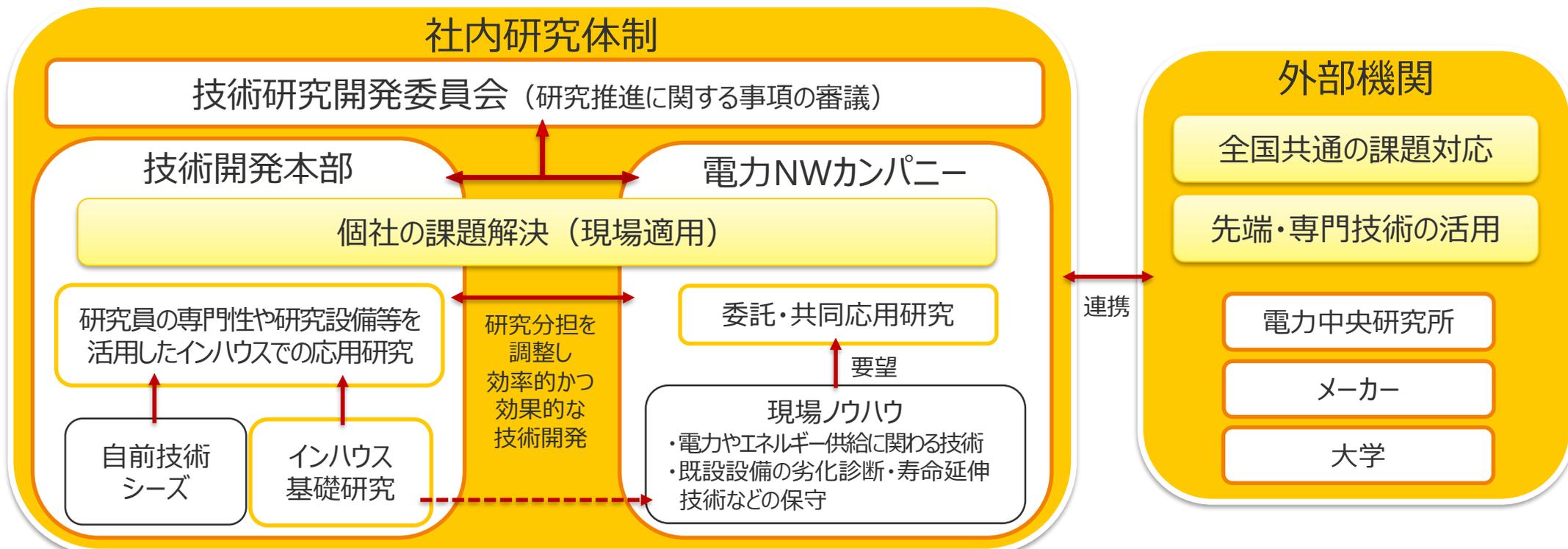
8 | 研究開発（研究開発の方針・体制）

【電力ネットワークカンパニー技術戦略】

- ・第4次産業革命といわれる技術革新の最中において、限られた経営資源を最大限活用するためには、「事業基盤の強化」および「事業領域の拡大」に向けて必要な分野を明確に選定し、そこに電力ネットワークカンパニーの保有技術のみならずグループ会社や他社の技術も結集して、集中投入を行う。

【電力ネットワークカンパニー技術研究開発計画】

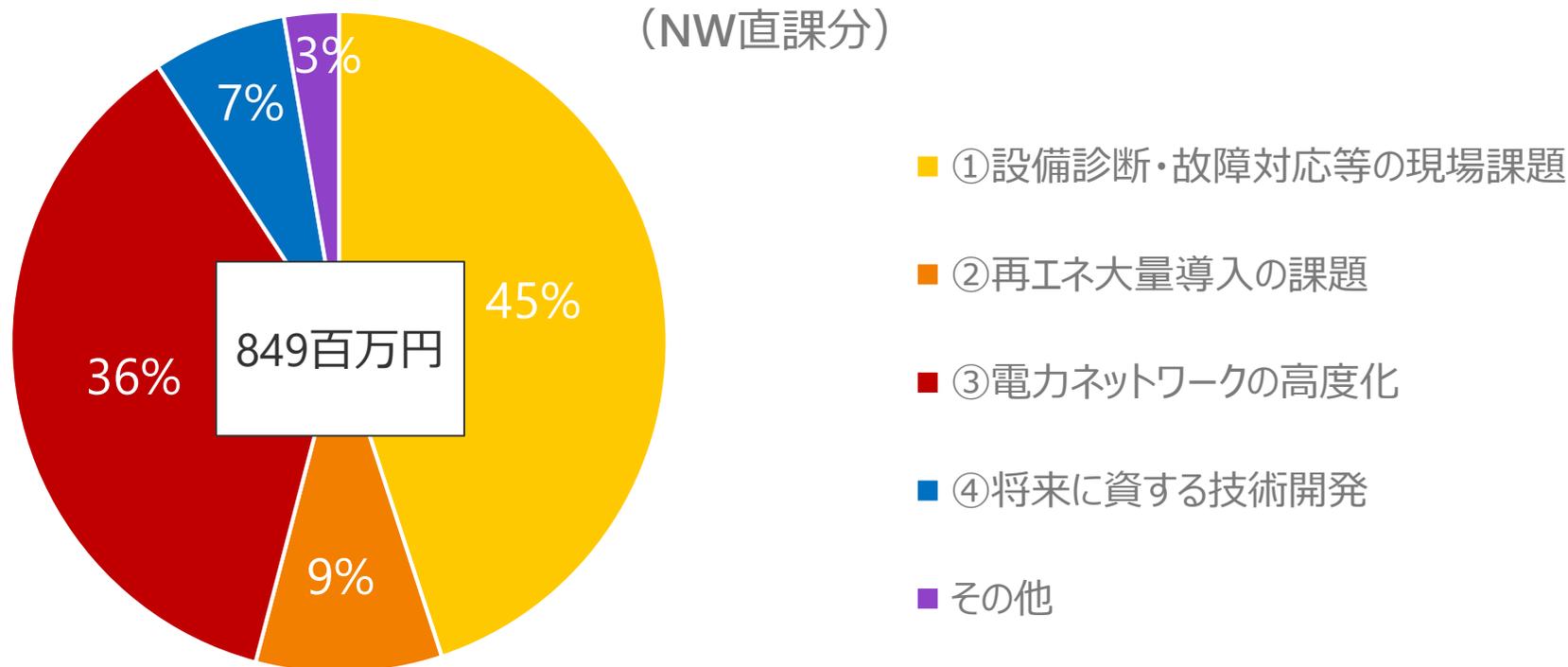
- ・電力品質・供給信頼度の維持・向上に向け、①設備診断・故障対応等の現場課題や②再エネ大量導入の課題に直結した研究を重点的に取り組む。
- ・また、IoT・AI・ビッグデータ等の技術革新を的確にとらえた③電力ネットワークの高度化、④将来に資する技術開発に取り組む。



8 | 研究開発（研究開発の規模等）

- 平成28年度の研究費実績（NW直課分※）について、前頁記載の目的別の内訳は、以下のとおりです。
 - 当社の研究開発は、現場課題対応等の必要な案件のみを計上しており、案件ごとに研究目的・内容および金額の妥当性について確認しております。研究に複数年を要する案件については、毎年度、進捗状況等を確認しております。
 - また、当社は研究開発が終了した以降、業務への活用状況について調査・評価を実施しており、研究終了後2年以内に約9割の成果を活用しております。
- ※託送収支算定上、送配電部門に直課したもので、比率を用いて配分されたものを除く

平成28年度研究費実績額の内訳
(NW直課分)



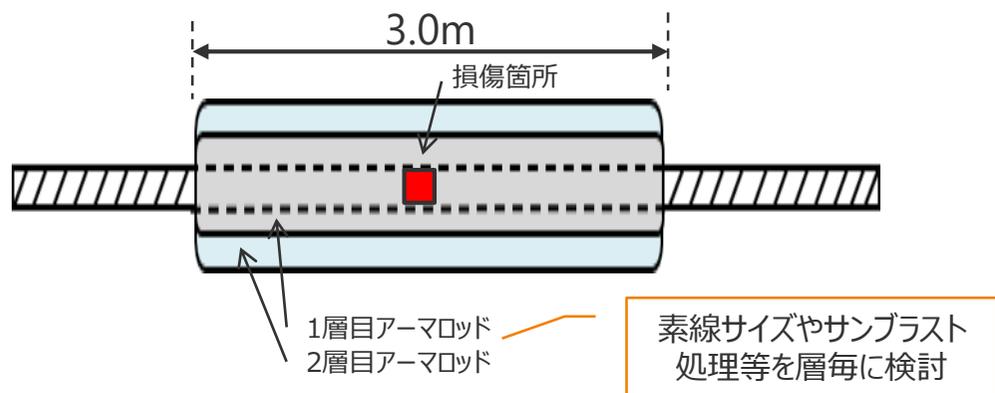
◆高張力架空地線補修方法の開発研究

- 送電線（架空地線含む）が雷撃等で損傷した場合、電線強度への影響が比較的軽微であれば強度回復を行う必要があります。
- 従来、高張力タイプの架空地線（外径の太いもの）の強度回復では、補修用アーマロッドの**把持力（摩擦力）が不足**する理由により適用が困難であったため、架空地線の張替を行う必要がありました。



把持力を向上させる仕様を検討

- 素線太線化
- 面荒らし処理（サンブラスト）
- 増摩材塗布
- 二重巻



- 開発品の適用により、高張力タイプの架空地線でも補修用アーマロッドによる補修が可能となり、軽微な損傷であれば**張替不要**となりました。
- 修繕費用の抑制を実現しました。
- 張替に要する作業期間（停電期間）の短縮により、電力ネットワークの信頼度向上を実現しております。

◆通信機能を具備した次世代電圧制御機器の開発研究

- 太陽光発電の導入がさらに拡大すると、出力変動に応じて潮流方向が変化するなど配電系統の電流・電圧分布の想定が困難となります。
- また、現行世代電圧制御機器では、整定値の変更には現地出向が必要なため、太陽光発電の出力変動に追従した整定値の変更ができない問題点がありました。加えて、設置には支持物が2本必要であるため、用地事情が厳しい市街地等では、電圧制御上最適な位置に電圧制御機器を設置できない場合があるという問題点もありました。

電圧制御機器（現行）



機構部・制御部

電圧制御機器（開発機）



機構部

制御部・通信部（新規）

【電力品質維持に向けたタイムリーな整定見直し】

- ・配電系統の電流・電圧分布把握のため、本器に計測機能を搭載するとともに、計測情報を制御システムへデータ通信し、制御システムから送信される最適な整定値をタイムリーに受信するための通信機能を備えました。

【ライフサイクルコストの抑制などにより 高機能で同価格を実現】

- ・計測用のセンサを効率・効果的に配置し、最小数で計測精度を維持しつつ製造コストを抑制しました。
- ・機構部と制御部・通信部を分離することで寿命協調を考慮した最適な構造を実現しました。
- ・通信機能を活用し、現場での作業員による動作回数等の確認や特別点検を廃止することでメンテナンスフリーを実現しました。

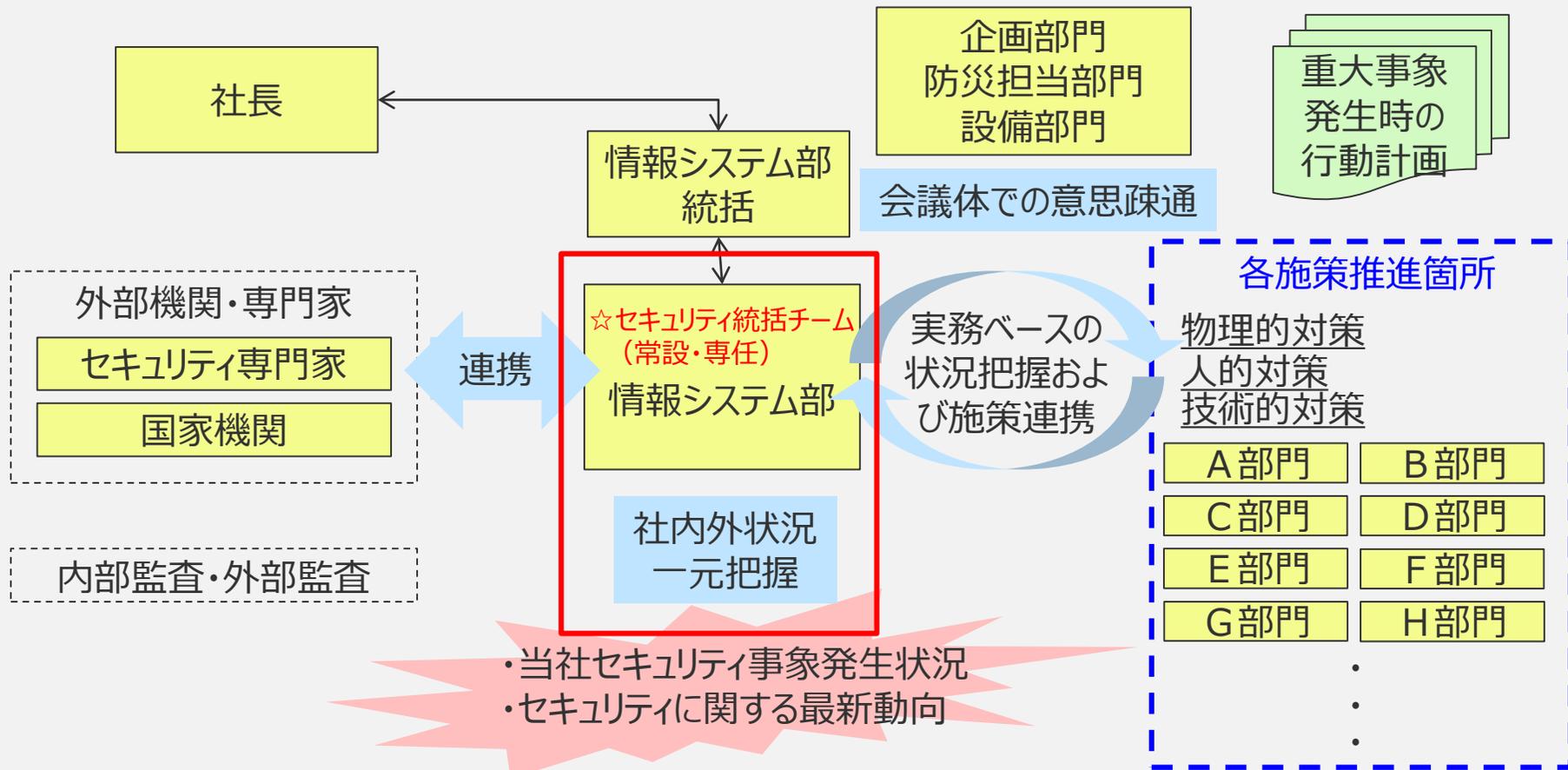
【設置位置の自由度拡大】

- ・軽量化および重心位置の変更により単柱での装柱を実現しました。

9 | 情報セキュリティに資する取組（マネジメント体制の構築）

- 情報システム部統括の下、外部機関・専門家とも連携し、全社的なマネジメントサイクル機能（PDCA）を総括して、状況把握、施策連携・調整を実施しています。
- 関係部門を含めた審議・調整の会議体を整備しています。

マネジメント体制の全体像

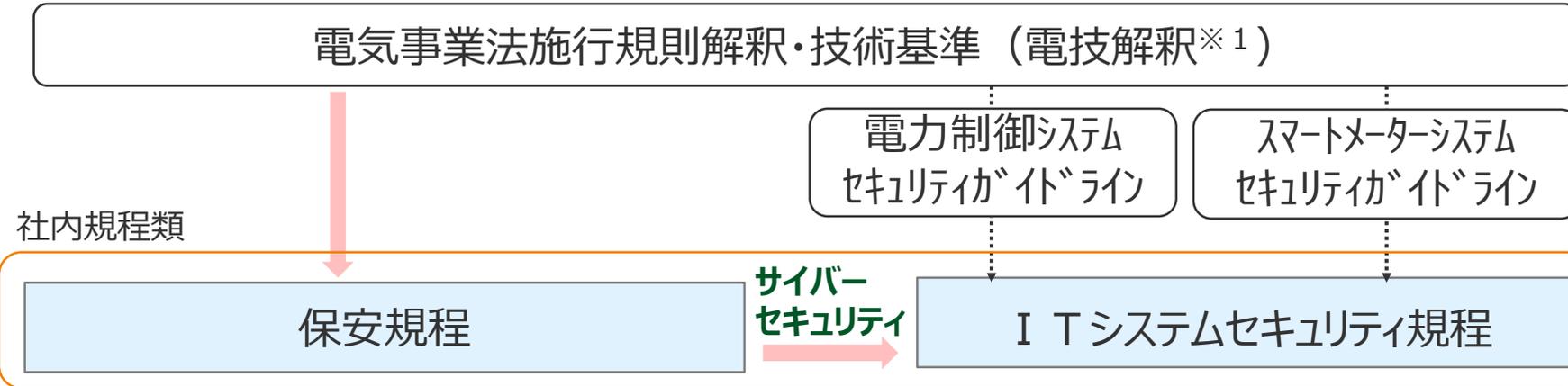


9 | 情報セキュリティに資する取組（社内規程の整備・教育訓練）

- 法規制に基づき、セキュリティに関する社内規程を整備しています。
- サイバーセキュリティに関する社内教育を各階層の人財に対して実施しています。

<セキュリティ規程の位置づけ>

※1 電気設備の技術基準の解釈



<セキュリティ教育の体系>

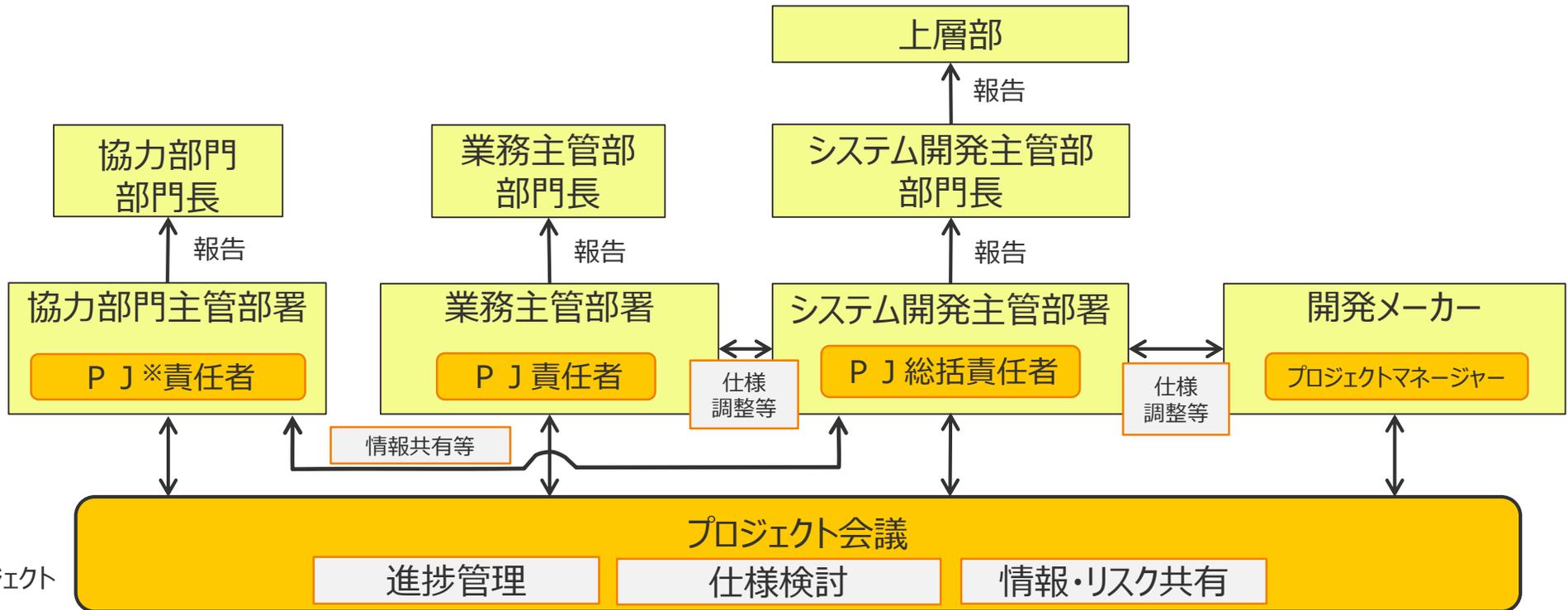
階層	制御系システム	情報系システム
経営層	経営層（執行責任者含む）教育・訓練：主に経営リスクに関する啓発	
従業員	制御系セキュリティ教育・訓練： 制御系システムに関するセキュリティ意識の向上	情報セキュリティ教育・訓練： 情報管理（セキュリティ）の啓発 eラーニング：一般的なセキュリティ意識の向上
セキュリティ従事者	社外教育・訓練（※2）：セキュリティ人財の育成のための知識習得（※3）	

※2 産業サイバーセキュリティセンターの教育プログラムへの参加、制御システムセキュリティセンターサイバー演習、内閣サイバーセキュリティセンター分野横断的演習への参加 等
 ※3 情報処理安全確保支援士（情報処理推進機構） 等

9 | 情報セキュリティに資する取組

(システムの信頼性確保に関する体制の構築)  中部電力

- システム開発に際しては、システム開発の主管部署に総括責任者、関連部署に責任者を配置し、役割・責任範囲を明確化したうえでマネジメントを行っています。
- 業務主管部署、システム開発主管部署、開発メーカー等が連携し、進捗管理、仕様検討・調整等を行い、各工程（設計、テスト等）の完了審査は各組織の責任者も参画して実施しています。
- プロジェクト推進における大きなリスクは、システム開発主管部署から上層部へ報告し、迅速な対応に繋がっています。



※PJ:プロジェクト

9 | 情報セキュリティに資する取組 (システムの信頼性確保に関するチェックプロセス / トラブル発生時の対応について) 中部電力

■ システムの信頼性確保に関するチェックプロセス

※過去の不具合事象等もふまえ、順次ルールを整備し適用を進めています

【開発時】

プロジェクト内部では前頁のチェック（完了審査等）を実施しており、重要なプロジェクトに対しては適宜プロジェクト外部からのアセスメントを実施し、問題点（リスク等）の早期把握、共有・対策を行います

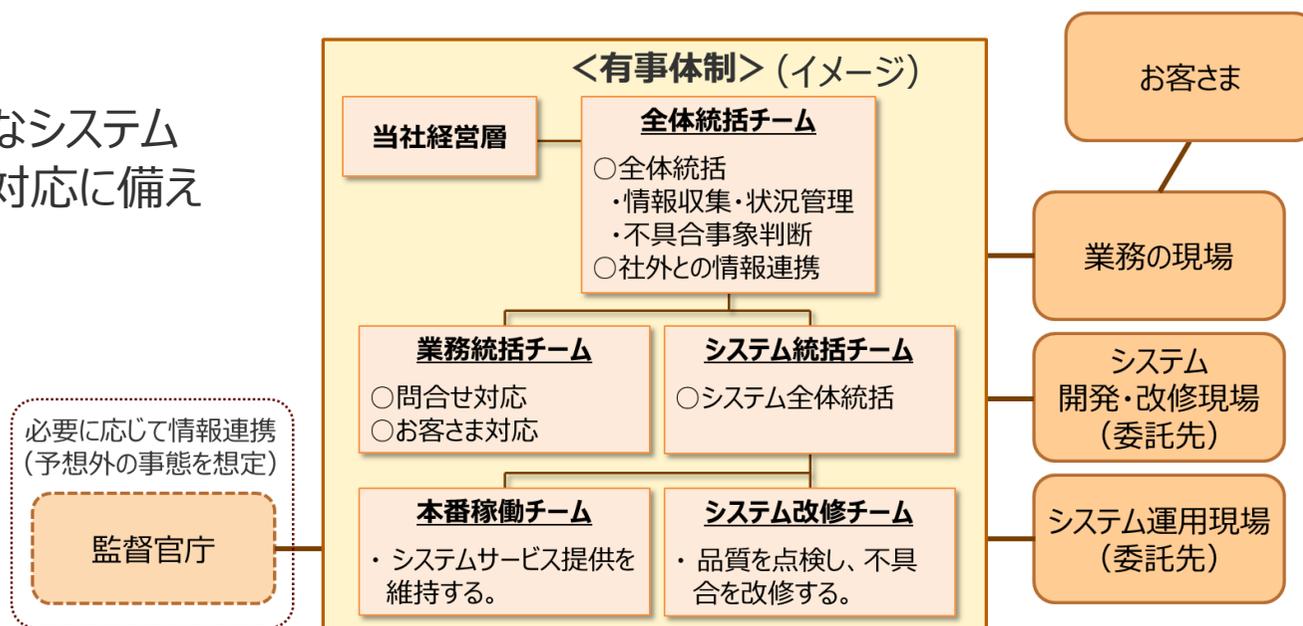
- ・プロジェクト規模、リスク（お客さま等への影響）等から、「重要プロジェクト」に該当するものに対して実施
- ・プロジェクト外部から、プロジェクト計画・管理が適切になされているかを評価

【導入後】

開発プロジェクトの終了後に、プロジェクト運営上の課題を振り返り、改善活動に繋げています

■ トラブル発生時の対応について

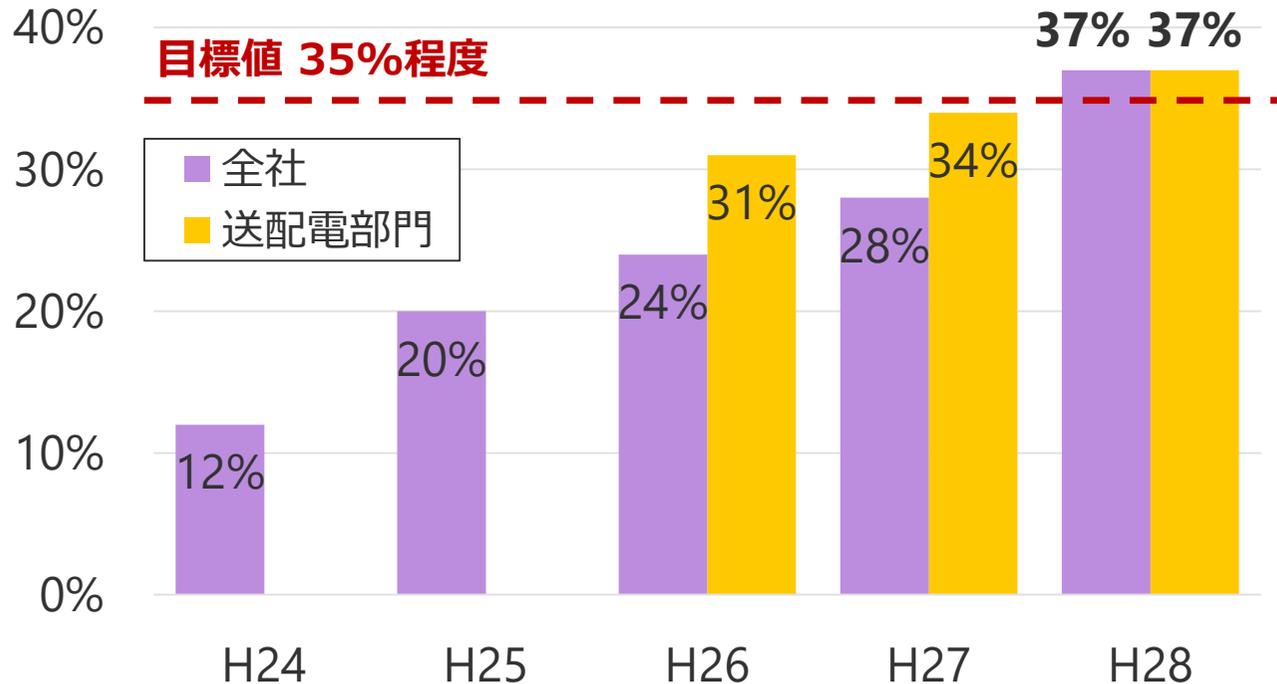
お客さまへの影響が予想されるなど、重要なシステムの運用開始に当たっては、初期の不具合対応に備えて、有事体制を設置して対応しています



10 | 調達状況（競争発注比率の目標・実績）

- 当社は、平成25年の電気料金値上げ認可申請時に目標として掲げた「平成28年度末までに競争発注比率35%程度」に対して、**平成28年度は全社で37%（送配電部門で37%）となり、目標を達成**しました。
- 引き続き、中立性・透明性の確保の観点も踏まえつつ、安全・安定供給への影響やトータルコスト等を考慮のうえ、最適な調達手法を採用し、調達価格の削減と品質の向上に向けた取り組みを推進していきます。

【競争発注比率の推移】



	H26	H27	H28
送電	26%	26%	32%
変電※	35%	38%	47%
配電	23%	32%	31%
送配電部門	31%	34%	37%

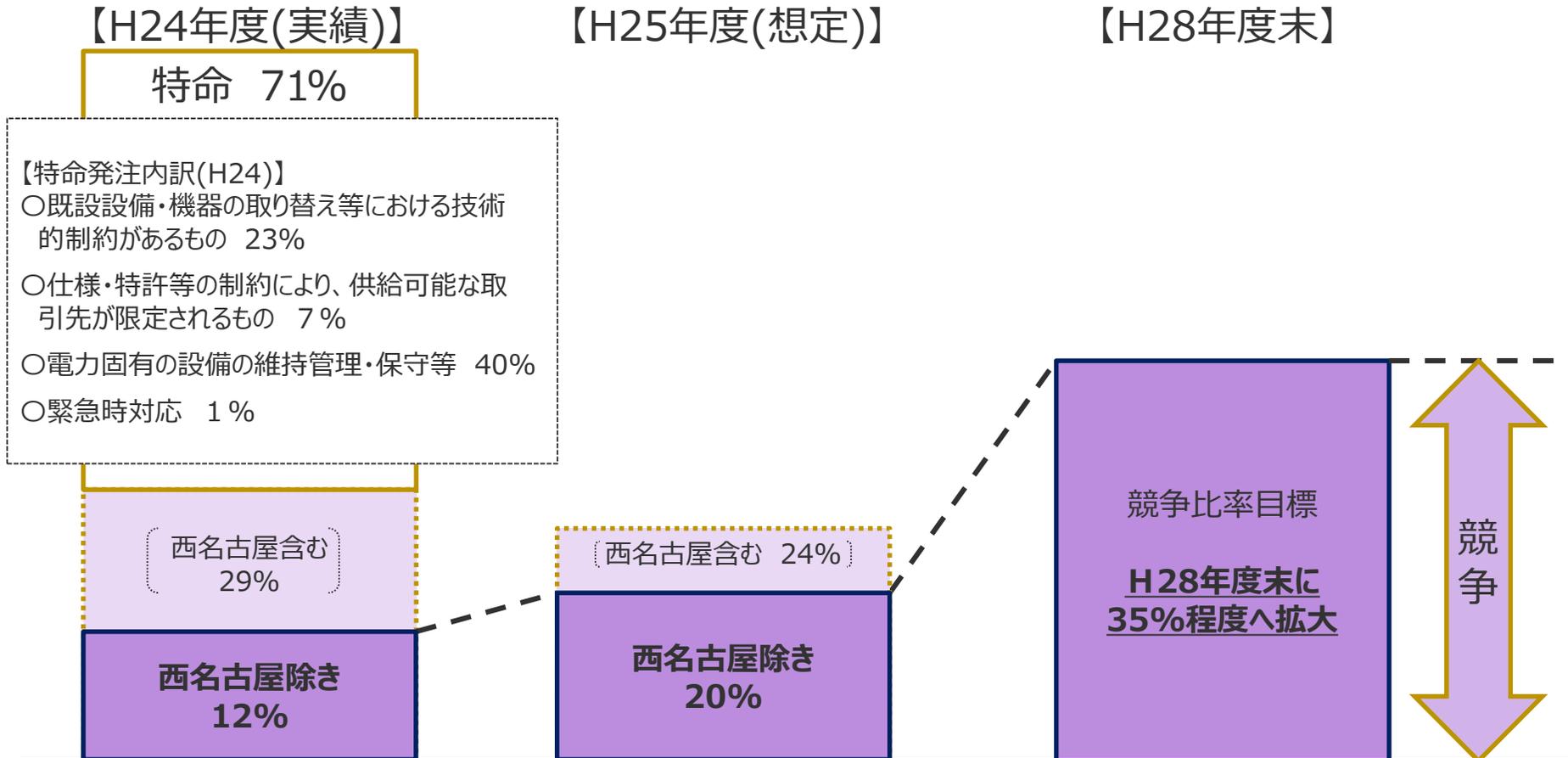
※変電のH26、H27実績には、組織上一体運営していた発電(水力)部門の実績が含まれている

(注1) 送配電部門の競争発注比率は、H26より採録
 (注2) 全社の競争発注比率からは大規模電源開発分、送配電部門の競争発注比率からは大規模件名分(連系設備増強における資機材の競争発注分：P10参照)をそれぞれ除いている

4. 競争発注拡大

- 当社調達に占める競争比率は、平成24年度実績で29%程度ですが、非恒常的である電源大型件名（西名古屋7号関連）を除くと12%程度となります。
- 今後、これまで特命発注とされてきた資機材・役務についても新規取引先の発掘等により競争発注拡大に取り組み、平成28年度末までに競争比率35%程度を目指してまいります。

○競争発注拡大



※設備投資・修繕費・その他経費（委託費・廃棄物処理費 等）に関する資機材・役務調達を対象に算定