

地域とともに、地域のために



沖縄電力

送配電部門における効率化 の取組状況について

平成30年11月30日
沖縄電力株式会社

《目次》

1. はじめに	...	P. 2
2. 効率化の取組状況	...	P. 3
・効率化のための体制		
・人件費の削減等		
・調達合理化		
・工事内容の見直し		
・設備保全の効率化		
・その他		

1. はじめに

- 送配電事業を取り巻く事業環境は、中長期的な人口減少や省エネの進展等により電力需要が伸び悩む一方で、再生可能エネルギーの導入拡大や高度経済成長期に整備された送配電設備の高経年化への対応が増大するなど、大きく変化しつつあります。
- こうした事業環境の変化に対応し、将来的に託送料金を最大限抑制するため、経営効率化等の取組によりできるだけ費用を抑制していくとともに、再生可能エネルギーの導入拡大や将来の安定供給等に備えるべく、計画的かつ効率的に設備投資を行っていくことが求められております。
- 以上のようなことから、去年の料金審査専門会合において、コスト削減に向けた取組として、電力各社が取り組んでいる効率化施策 1 2 2 項目が共有されました。
- 当社の経営効率化の更なる深化に向けて、共有されました他社の効率化施策の取組状況についてとりまとめましたので公表いたします。

2. 効率化の取組状況【効率化のための体制】

- H28年度託送収支の事後評価における効率化施策 1 2 2 項目の当社での取組状況をとりとめました。
- 導入により効率化が見込まれる施策につきましては、積極的に導入しコスト低減に努めます。

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】経営基盤強化推進委員会	○	○	継続して取組実施
【北海道】調達検討委員会	×	×	検討中
【東北】調達改革委員会の設置	×	×	検討中
【東京】調達委員会	×	×	検討中
【中部】生産性向上検討会の設置	○	○	継続して取組実施
【北陸】経営基盤強化委員会	○	○	継続して取組実施
【関西】コスト構造改革WGの設置	○	○	継続して取組実施
【中国】経営層で構成する会議体での資機材・役務調達方針等の共有	×	×	検討中
【中国】送配電カンパニーにおける業務改善等への取組みと水平展開	○	○	継続して取組実施
【四国】経営改革特別委員会の設置	○	○	継続して取組実施
【九州】資機材調達コスト低減への取組み体制（資材調達分料金・調達改革推進委員会の設置等）	×	×	検討中
【沖縄】品質マネジメントシステムの構築	○	○	継続して取組実施
【沖縄】調達コスト低減に向けた取組み（共同調達、リバースオークション等の利用拡大等）	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【人件費の削減等】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】給料手当の削減	○	○	継続して取組実施
【東北】基準賃金引下げ	×	×	経営状況や社外動向を踏まえ、適切な基準賃金について継続的に検討する。
【東北】退職年金制度見直し	×	×	経営状況や社外動向を踏まえ、適切な退職年金制度について継続的に検討する。
【東京】顧客管理に係る定型業務の一部集中化	○	○	継続して取組実施
【東京】支社組織統廃合の検討等による人員数削減	○	○	継続して取組実施
【中部】バックオフィス業務の集中化など	○	○	継続して取組実施
【北陸】従業員の年収水準の低減	×	×	経営状況や社外動向を踏まえ、適切な年収水準について継続的に検討する。
【関西】採用数の抑制や管理間接業務における集約化	○	○	継続して取組実施
【関西】月例賃金の減額を継続するなど給与等の削減	×	×	経営状況や社外動向を踏まえ、適切な基準賃金について継続的に検討する。
【中国】事業所の再編	○	○	継続して取組実施
【四国】配電現場出向用ハンディターミナル（配電HT）の開発・導入による供給申出業務の効率化	○	○	継続して取組実施
【九州】退職金・年金制度の見直し	×	×	経営状況や社外動向を踏まえ、適切な退職年金制度について継続的に検討する。
【沖縄】効率的な組織運営（業務集中化、組織・事務所の統廃合等）	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【調達合理化-発注方法の効率化】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】スマートメーターの共同調達	×	×	検討中
【北海道】複数年度一括発注（石狩火力幹線新設工事）	○	○	継続して取組実施
【東北】集約発注（外部との共同調達）の実施	○	○	継続して取組実施
【東北】VE方式採用	○	○	継続して取組実施
【東京】資機材の共同調達	○	○	継続して取組実施
【東京】地中送電ケーブル工事分野における発注方法の工夫	△	△	継続して取組実施
【東京】配電用設備品分野での発注方法の工夫	○	○	継続して取組実施
【中部】連系設備増強における資機材の共同での競争発注	—	—	他社との連系設備なし
【北陸】共同調達による価格低減	○	○	継続して取組実施
【関西】電力用資機材への共同調達の拡大	○	○	継続して取組実施
【関西】仕様見直しに資する「VE方式」やまとめ発注による価格低減	○	○	継続して取組実施
【中国】共同調達の実施	○	○	継続して取組実施
【中国】VE方式の採用	○	○	継続して取組実施
【中国】コストオン方式の採用	×	×	検討中
【四国】一括発注・共同調達（遮断機、スマートメーター、蓄電池など）	○	○	継続して取組実施
【九州】共同調達・リバースオークション	○	○	継続して取組実施
【沖縄】共同調達、リバースオークション等の実施	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【調達の合理化-仕様・設計の標準化】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】新たな高圧線用カバーの仕様見直し	△	△	継続して取組実施
【北海道】分路リアクトルにおける真空スイッチの採用	×	△	他社の事例を参考に類似の施策を導入 ⇒当社事例紹介参照（ページ7） <類似取組み> H29年度において、LTC付分路リアクトルに真空バルブを採用し、活線浄油機の省略によりメンテナンス費用を低減した。
【北海道】保護継電装置（リレー）のバックアップ機能の簡略化	－	○	同様なバックアップ仕様の装置を導入済
【東北】系統保護リレーの仕様標準化	○	○	継続して取組実施
【東京】配電用柱上変圧器の仕様見直しによる低減	×	△	他社の事例を参考に類似の施策を導入 類似の仕様（変圧器2次側端子構造）を導入済
【東京】超狭根開き鉄塔の開発	－	－	対象設備なし
【東京】機材仕様の見直しによる足場ボルトの細径化	×	×	当社環境で大きな期待効果が見込まれる場合は検討を進めていく。
【中部】要求仕様の見直しによる調達先候補の複合化（「複合型補償リアクトル」の仕様緩和）	－	－	対象設備なし
【北陸】光搬送装置の機器仕様見直し	△	○	継続実施 ⇒当社事例紹介参照（ページ8） 当社で導入している光搬送装置において、同様の取り組みを実施している。
【関西】2本継コンクリート柱への仕様変更によるコスト削減	×	△	他社の事例を参考に類似の施策を導入 類似品（複合柱）を導入済
【関西】超高圧クラス以上の変圧器等の仕様見直しによる合理化	－	－	対象設備なし
【中国】高圧計器の仕様の標準化	○	○	継続して取組実施
【四国】配電線へのアルミ電線の全面採用	×	×	台風襲来の多い当社の地域特性を考慮し、アルミ電線より径の細い銅電線を採用しているが、アルミ電線の新規導入についても検討を行う。
【九州】塗料仕様の標準化（送電設備）	○	○	継続して取組実施
【沖縄】72kV遮断器発注における要求仕様の見直し	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【調達の合理化】-当社事例紹介

LTC付分路リアクトルの機器仕様見直し

- 当社では、LTC付分路リアクトルの発注にあたり、変圧器の仕様と同様に、タップ切替に真空バルブを採用することでメンテナンス費用を低減しました。

【従来】

- 油中切換方式を採用しており、タップ切替時に絶縁油内で発生する不純物を浄化するため、活線浄油機が必要でした。

【効率化施策導入後】

- 真空バルブを採用することにより、活線浄油機が不要となり、メンテナンス費用を低減しました。



LTC付分路リアクトル

【用語説明】

分路リアクトル・・・電力系統の電圧調整を行う装置

(深夜等に電圧上昇を防ぎ、所定の値に調整する装置)

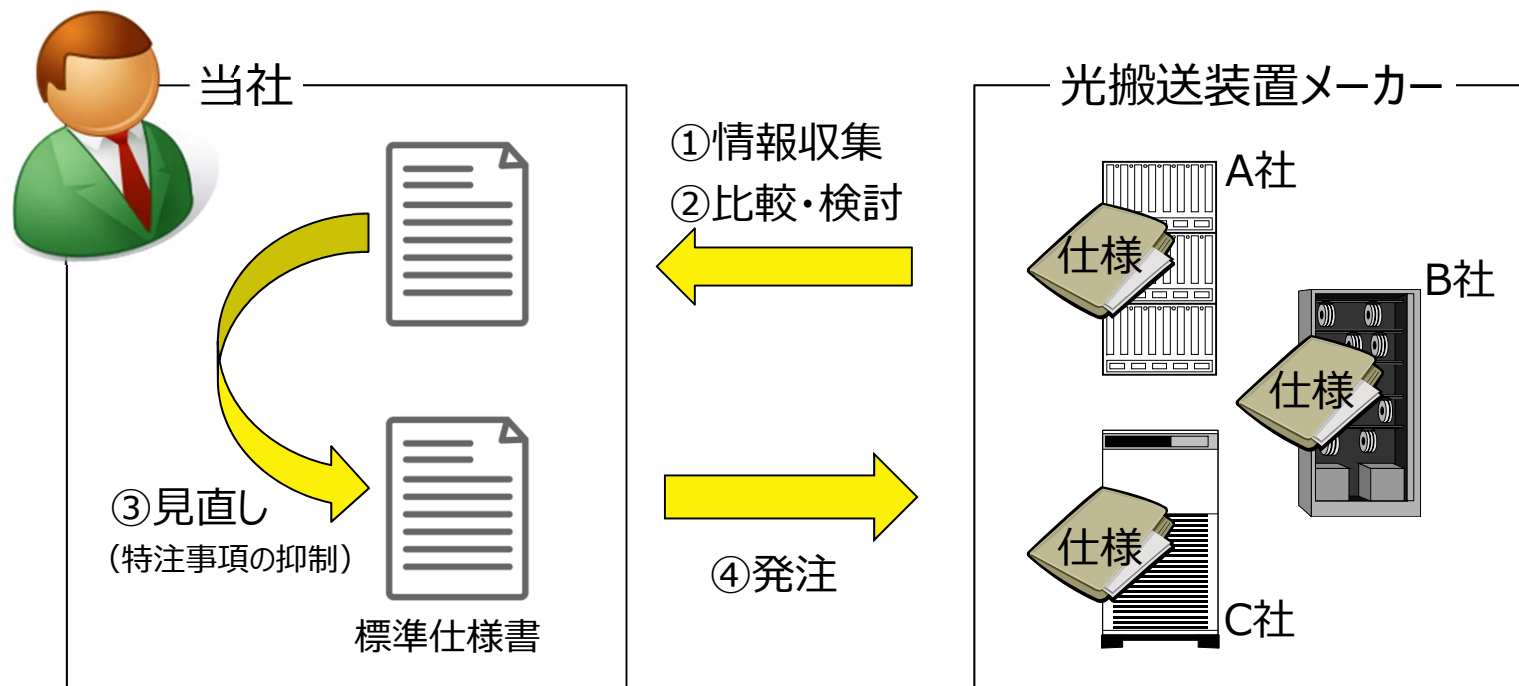
LTC・・・Load Tap Changer (負荷時タップ切替装置)

(機器を停止せず、リアクトルの容量を調整するための装置)

2. 効率化の取組状況【調達の合理化】-当社事例紹介

光搬送装置の機器仕様見直し

- 当社では、光搬送装置の発注にあたり、標準仕様書を制定しています。
- 標準仕様書の規定値と汎用品の仕様値等を照らし合わせ、電力保安通信設備としての信頼性を確保しつつ、必要に応じて標準仕様書の見直しを行っています。
- 当社の要求仕様を汎用品の仕様近づける事で特記事項(特注事項)を抑制し、コスト低減に繋がっています。



【用語説明】

光搬送装置・・・監視制御・音声・画像等の信号を
光ファイバを用い、長距離伝送する装置

2. 効率化の取組状況【工事内容の見直し-新材料・新工法の利用】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】狭根開き鉄柱の採用	－	－	対象設備なし
【北海道】鉄塔建替基数削減	○	○	継続して取組実施
【北海道】変圧器の構内移動工法（油圧式移動装置）の採用	×	×	本土からの作業員手配や油圧式移動装置の海上輸送が必要となり、従来 の工法よりも割高になるため導入予定なし。
【東北】クランプカバーの形状改良	×	○	取組状況を確認した結果、当該改良は当社では対策済であった。
【東北】送電工事仮設置道路での盛土材のプラスチック製材の活用	×	×	本土からの仮設材の海上輸送が伴うことから、従来工法よりも割高になるた め導入予定なし。
【東京】架空送電線点検方法の効率化	×	×	ドローン等による送電設備点検の実施を検討中。
【東京】66kV空気遮断器点検の改善	－	－	対象設備なし
【東京】柱上変圧器取替工事の効率化	×	×	試験導入に向け検討中
【中部】柱上変圧器耐雷PCの仕様共通、合理化	－	－	対象設備なし
【北陸】自動電圧調整器の仕様見直し	×	×	当社の地域特性を踏まえ適用可否を検討する。
【北陸】鉄塔塗装剤の新規採用による塗装周期延伸	○	○	継続して取組実施
【関西】新規開発の低風圧アルミ電線導入による調達コスト及び工事費用 低減	×	×	台風襲来の多い当社の地域特性を考慮し、アルミ電線より径の細い銅電線 を採用しているが、アルミ電線の新規導入についても検討を行う。
【関西】変圧器における機器構造の簡素化や仕様等の見直しによる製造原 価低減	○	○	継続して取組実施
【中国】無停電作業による鉄塔塗装の実施	○	○	継続して取組実施
【中国】安価な鳥害防止具の導入	×	○	取組状況を確認した結果、同じ製品を導入済であった。
【四国】架空送電線の電線張替工事における新工法(部分的な吊金車延 線工法)の採用	△	△	継続して取組実施
【九州】ケーブル張替工法の見直し(送電設備)	△	△	継続して取組実施
【九州】アーム補強金物の開発（配電設備）	×	×	試験導入に向け検討中
【沖縄】鉄塔の杭基礎に用いる「いかり材」の見直し	○	○	継続して取組実施
【沖縄】人孔寸法の見直し（縮小化）	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【工事内容の見直し-系統構成設備の効率化】

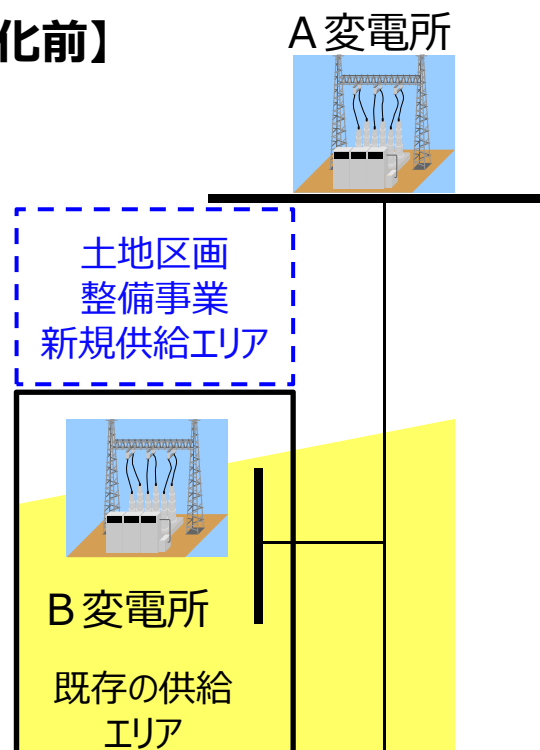
	前回	今回	当社取組状況
【北海道】変電所の統廃合	△	○	継続して取組実施 ⇒当社事例紹介参照（ページ11） 合理的な設備形成に向けた設備の統廃合や効率化に取り組んでいる。
【北海道】33kV川湯配電塔の廃止	△	○	継続して取組実施 ⇒当社事例紹介参照（ページ12） 設備のスリム化、最適化の検討を行い、開閉所を廃止した。
【東北】山間部横断配電線のルート変更による後年度の伐採費用抑制	○	○	継続して取組実施
【東京】ダイナミックレギュレーション活用による設備増強の回避	×	×	現時点ではダイナミックレギュレーションを必要とする状況には至っていない。
【中部】電力需要動向に応じた流通設備の最適化の取組み	△	○	継続して取組実施 ⇒当社事例紹介参照（ページ13） 変電設備構築において変電所廃止や変圧器容量減少など設備の最適化に取り組んでいる。
【北陸】鉄塔まとめ建替	○	○	継続して取組実施
【関西】設備利用率等を将来的なニーズなど総合的に評価したうえで設備のスリム化	△	○	継続して取組実施 設備形成にあたっては将来の需要想定や設備利用率等を考慮し、設備のスリム化・最適化に取り組んでいる。
【中国】2回線化による区間廃止	△	○	継続して取組実施 供給信頼度や電力品質の確保を前提に合理的な設備形成に向けた設備の統廃合や効率化に取り組んでいる。
【四国】空気圧で操作する変電機器を老朽取替に合わせ電動化しコンプレッサーを撤去したことによるメンテナンス費用の削減	○	○	継続して取組実施
【九州】設備形成の合理化（送電・変電設備）	△	○	継続して取組実施 将来の需要想定に基づき、合理的かつ効率的な設備形成に取り組んでいる。
【沖縄】ケーブル接続箇所数の低減	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【工事内容の見直し】-当社事例紹介

変電所統廃合

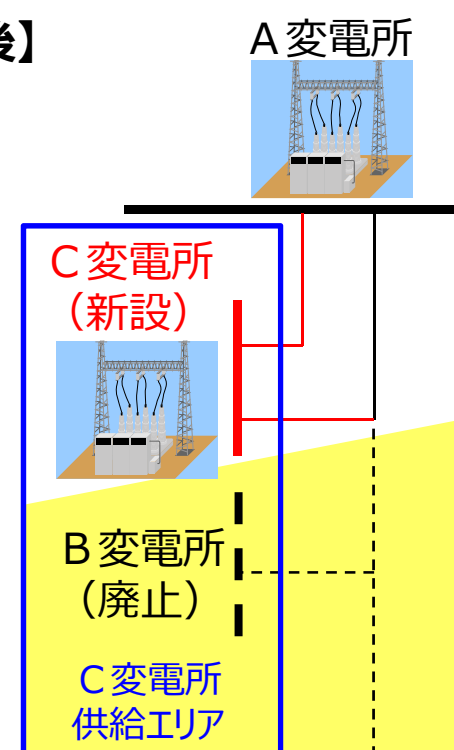
- ▶ 土地区画整備事業に伴う変電所の移設や鉄塔嵩上げの要請があり、これらが経年設備であったことから移設や嵩上げよりも変電所の統廃合を実施する方が、合理的かつ効率的な供給形態を実現できるため、新たに変電所を新設し、既存変電所の廃止を行いました。

【効率化前】



移設・嵩上げ
要請箇所
※黄色部分

【効率化後】



変電所の廃止
鉄塔の一部撤去
※黄色部分

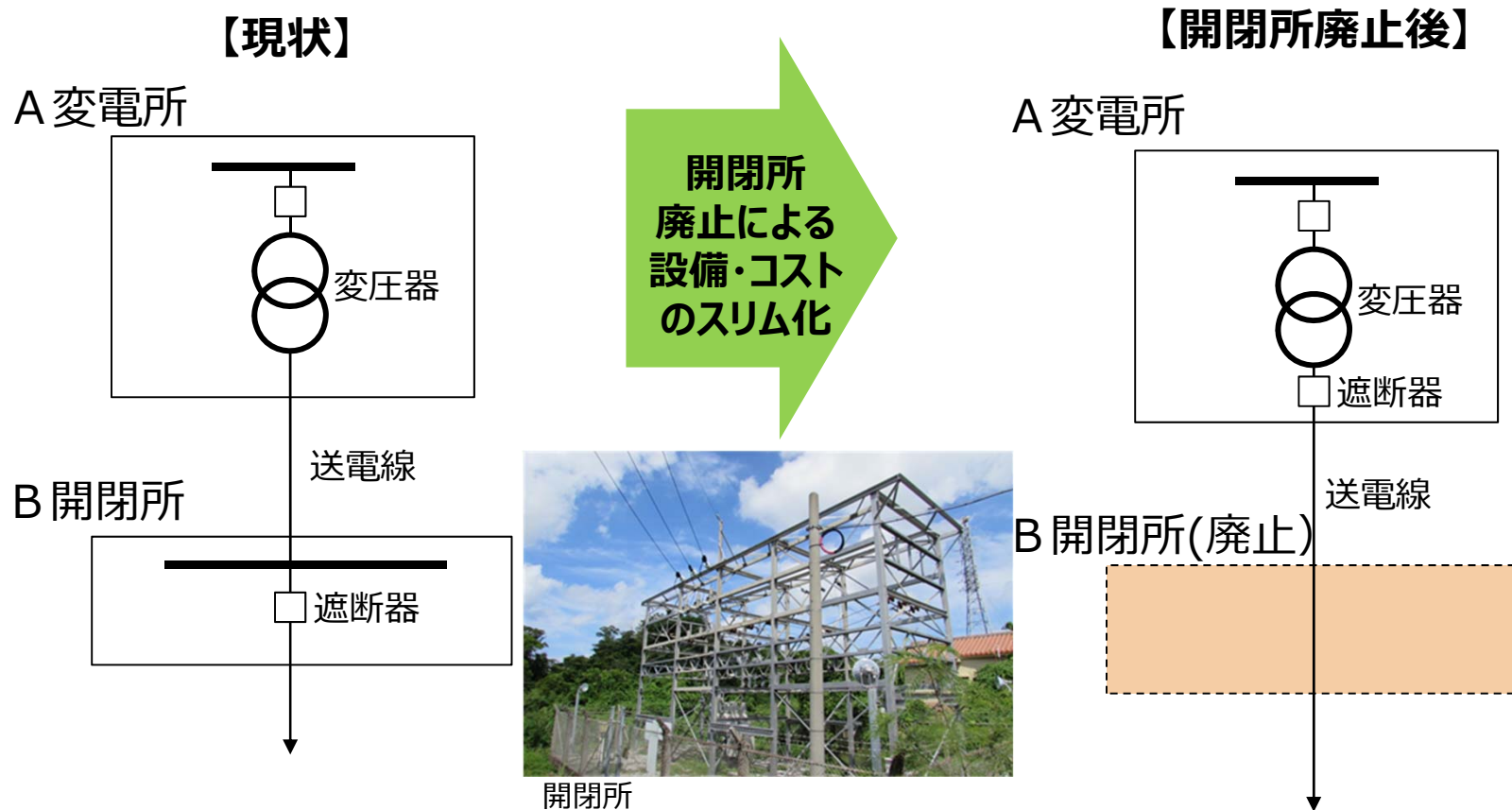
設備の合理化・効率化

新規供給エリアへの対応も
勘案し、経年設備のB変
電所を廃止し、C変電所
を新設することにより効率
的な供給形態を実現

2. 効率化の取組状況【工事内容の見直し】-当社事例紹介

開閉所の廃止

- 供給信頼度確保を前提に変電所廃止を含めた設備形態のスリム化、最適化に取り組んでいます。
- 多くの設備が更新時期を迎える開閉所において、現状および将来の需要動向や維持費用について精査した結果、開閉所を廃止することとしました。これにより、設備の更新費用や維持費用の抑制を行います。

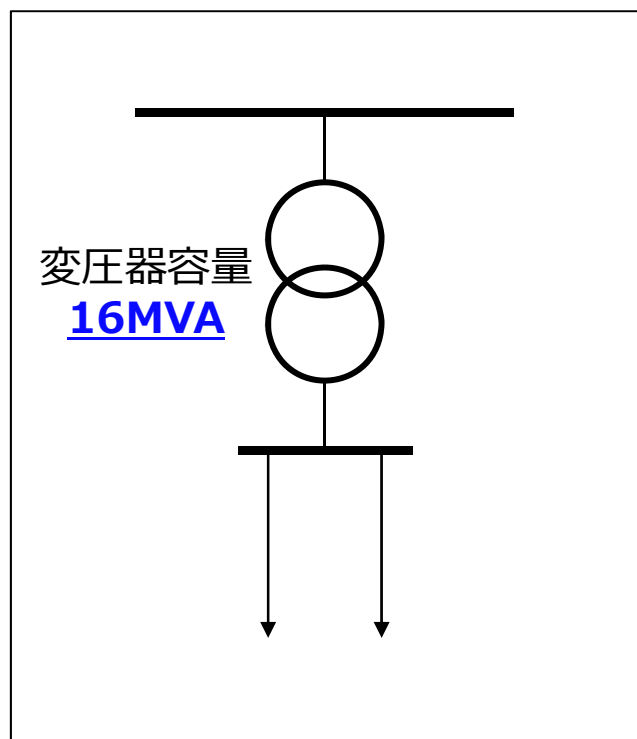


2. 効率化の取組状況【工事内容の見直し】-当社事例紹介

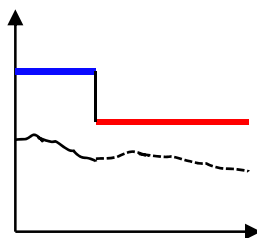
電力需要動向に応じた流通設備の最適化への取り組み

- 設備構築にあたっては、将来の需要動向を考慮し、変電設備廃止を含めた最適な設備形成を行い、設備投資や維持費用の抑制に取り組んでいます。
- 具体的には更新時期を迎えた変圧器について、将来に亘っての需要動向を調査し、変圧器容量を既設より小さくすることで、設備の更新費用を低減する工事を進めております。

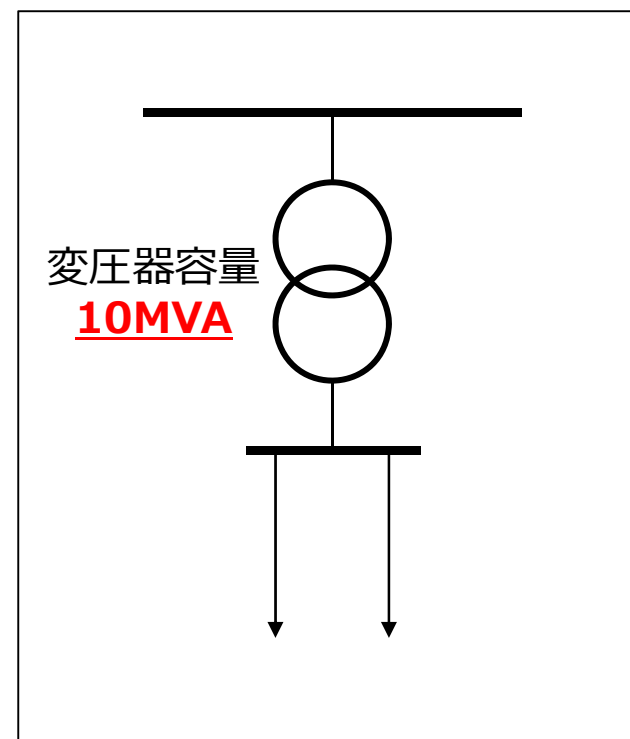
【現状】



将来の需要動向を
考慮した設備の最適化



【最適化後】



2. 効率化の取組状況【設備保全の効率化-点検周期の延伸化等の効率化】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】275kV連絡用変圧器の電圧調整スイッチ（LTC）の点検周期見直し	○	○	継続して取組実施
【東北】不良懸垂碍子の検出点検周期延伸	○	○	継続して取組実施
【東京】電圧調整スイッチ（LTC）吊り上げ点検のインターバル延伸	○	○	継続して取組実施
【東京】配電設備のリユース・延命化の拡大	○	○	継続して取組実施
【中部】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	△	△	継続して取組実施
【北陸】開閉器点検周期の延伸	○	○	継続して取組実施
【北陸】デジタル型保護リレーの定期点検省略	△	△	継続して取組実施
【関西】ガス遮断器の内部点検に状態監視保全を導入し、点検頻度を抑制	△	△	継続して取組実施
【関西】変圧器の点検に状態監視保全を導入し、点検頻度を抑制	△	△	継続して取組実施
【関西】静止型保護継電器について障害実績を評価し、点検周期を延伸	×	×	定期点検の中で調整等を行い障害の未然防止が図られていることから、現在の点検周期は妥当であると考えている。
【中国】変圧器タップ切替装置の細密点検周期の延伸化	○	○	継続して取組実施
【四国】架空送電線の懸垂碍子の点検頻度延伸	○	○	継続して取組実施
【四国】187kV以上のガス遮断機の点検の効率化	○	○	継続して取組実施
【九州】定期点検の見直し（定期点検の状態基準保全化等）	○	○	継続して取組実施
【沖縄】変圧器タップ切替開閉器における点検周期延伸化	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【設備保全の効率化-取替時期の延伸等の効率化】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】耐塩コンクリート柱の採用	×	×	試験導入に向けて検討中
【東北】変圧器の再利用増加	○	○	継続して取組実施
【東京】鉄筋コンクリート柱取替評価基準の見直しによる取替対象の厳選	△	○	継続して取組実施 コンクリート柱現地補修作業の導入に伴い取替基準を改定した。
【東京】マンホール内立金物補修・防水装置補修・漏水補修の省略	○	○	継続して取組実施
【中部】保護継電装置におけるユニット交換工法の採用	○	○	継続して取組実施
【北陸】寿命評価による遮断器の延命化	△	△	継続して取組実施
【関西】コンクリート柱の取替時期において、高精度巡視データに基づく取替時期の延伸化	△	△	継続して取組実施
【関西】変圧器について、フルフルールと平均重合度の関係式を用いて設備寿命の見極め	△	△	継続して取組実施
【関西】CVケーブルにおいて、損失電流法等の劣化診断も用いた設備取替時期の見極め	○	○	継続して取組実施
【中国】系統保護装置の取替延伸化	△	△	継続して取組実施
【四国】超高圧母線保護リレー装置の部品単位での交換によるコスト低減	×	—	対象設備なし
【九州】変圧器の更新時期の延伸	△	△	継続して取組実施
【九州】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	○	○	継続して取組実施
【九州】コンクリート柱のひび割れや剥離等の現地補修	○	○	継続して取組実施 ⇒当社事例紹介参照（ページ16）
【沖縄】高耐食メッキの導入	○	○	継続して取組実施

2. 効率化の取組状況【設備保全の効率化】-当社事例紹介

コンクリート柱現地補修作業の導入

- 従来は、鉄筋露出、発錆のあるコンクリート柱は建替し改修をしておりました。
- 軽微な剥離に対する現地補修を導入し、建替費用の低減に取り組んでいます。（平成30年度より実施）

補修作業の概要



補修前



補修後
(剥離部への補修材
盛り込み後)



補修後
(剥落防止ネット取付後)

2. 効率化の取組状況【その他】

	前回	今回	当社取組状況
【北海道】配電系統図表示システムの採用	○	○	継続して取組実施
【東北】配電盤運用保守業務の遠隔化	△	△	継続して取組実施
【九州】九電ハイテックへの保全業務委託	△	△	継続して取組実施