

2018年度 収支状況等の事後評価について

2020年1月21日
北海道電力株式会社

A. 託送供給等収支の状況

- 1. 託送供給等収支の算定結果 … P 3～4
- 2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因 … P 5～6
- 3. 想定原価と実績費用の比較 … P 7～9
- 4. 実績費用の経年変化 … P 10

B. 経営効率化の実施状況

- 1. 経営効率化に向けた取組状況 … P 11～16
- 2. 調達状況 … P 17～24

C. 安定供給等適切なサービスレベルの確保

- 1. 高経年化対策 … P 25～32
- 2. 安定供給 … P 33～36

A-1. 託送供給等収支の算定結果 ①

- 電気事業法第22条及び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、2018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▲77億円となりました。
- また、この送配電部門当期純利益から電気事業託送供給等収支計算規則（経済産業省令）に基づき超過利潤を算定した結果、超過利潤は発生せず、133億円の欠損となりました。

【送配電部門収支】 (億円)

項 目	金 額
営業収益 (1)	2,226
営業費用 (2)	2,223
営業利益 (3)=(1)-(2)	3
営業外損益 (4)	▲ 57
特別損益 (5)	▲ 23
税引前当期純利益 (6)=(3)+(4)+(5)	▲ 77
法人税等 (7)	—
当期純利益 (8)=(6)-(7)	▲ 77

【超過利潤（又は欠損）】 (億円)

項 目	金 額
当期純利益 (8)	▲ 77
事業報酬額 (9)	111
財務費用（株式交付費、社債発行費除く） (10)	60
財務収益（預金利息除く） (11)	5
事業外損益 (12)	1
特別損益 (13)	—
その他調整額 (14)	▲ 1
当期超過利潤額（又は欠損額） (15)=(8)-(9)+(10)-(11)-(12)-(13)-(14)	▲ 133

※端数処理（四捨五入）の関係で計算が合わない場合がある。なお、2019年7月に当社が公表した送配電部門収支等は、端数処理を切捨としているため、数値は一部異なる場合がある。（以降、同様）

A-1.託送供給等収支の算定結果 ②

- ・ ストック管理方式による当期超過利潤（又は欠損）累積額は、363億円の欠損となりました。
- ・ また、想定単価と実績単価の乖離率（気温変動による需要量補正後）は、+7.51%（補正前：+7.68%）となりました。

【超過利潤（又は欠損）累積額】 (億円)

項 目	金 額
前期超過利潤（又は欠損）累積額 (1)	▲ 229
当期超過利潤（又は欠損）額 (2)	▲ 133
還元額 (3)	—
当期超過利潤（又は欠損）累積額 (4) = (1) + (2) - (3)	▲ 363
一定水準額 (5)	175
一定水準額超過額 (6) = (4) - (5)	—

【想定単価と実績単価の乖離率】

項 目		値
補 正 前	想定原価 (億円) (1)	5,739
	想定需要量 (億 k W h) (2)	958
	想定単価 (円/ k W h) (3) = (1) / (2)	5.99
	実績費用 (億円) (4)	5,748
	実績需要量 (億 k W h) (5)	891
	実績単価 (円/ k W h) (6) = (4) / (5)	6.45
	補正前乖離率 (%) ((6) / (3) - 1) × 100	+7.68%
補 正 後	補正後実績費用 (億円) (7)	5,748
	補正後実績需要量 (億 k W h) (8)	892
	補正後実績単価 (円/ k W h) (9) = (7) / (8)	6.44
	補正後乖離率 (%) ((9) / (3) - 1) × 100	+7.51%

※想定原価および想定需要量は2013年4月～2016年3月の合計

※実績費用および実績需要量は2016年4月～2019年3月の合計

A-2.超過利潤（又は欠損）の発生要因

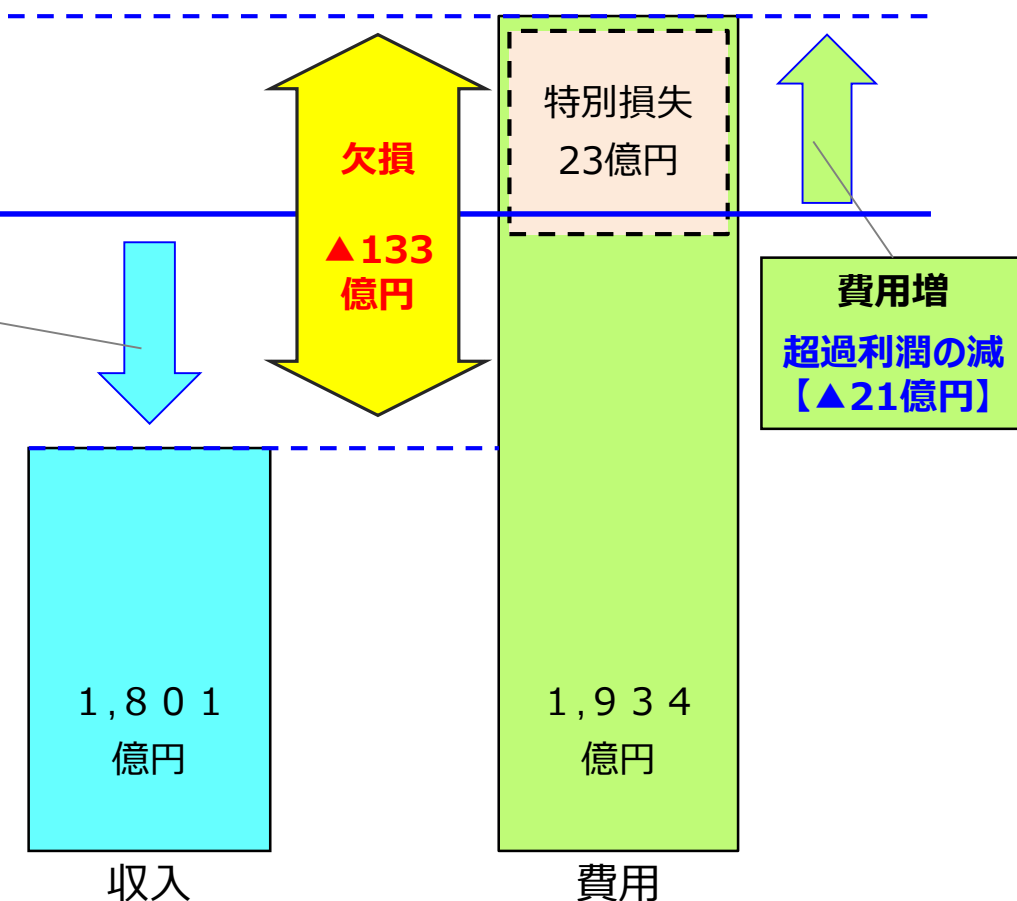
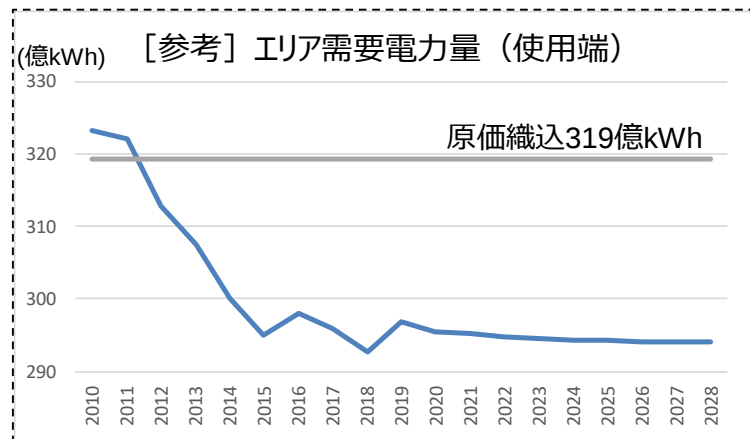
- 当期欠損（▲133億円）の発生要因は、託送料金による収入が約112億円減少したことに加え、北海道胆振東部地震の影響による設備復旧費用を特別損失に計上したことなどにより、費用が約21億円増加したことによるものです。
- 収入減少の発生要因は、主にお客さまの電気ご使用量が減少したことによるものです。

超過利潤（欠損）の発生イメージ

想定収入＝想定原価

1,913億円

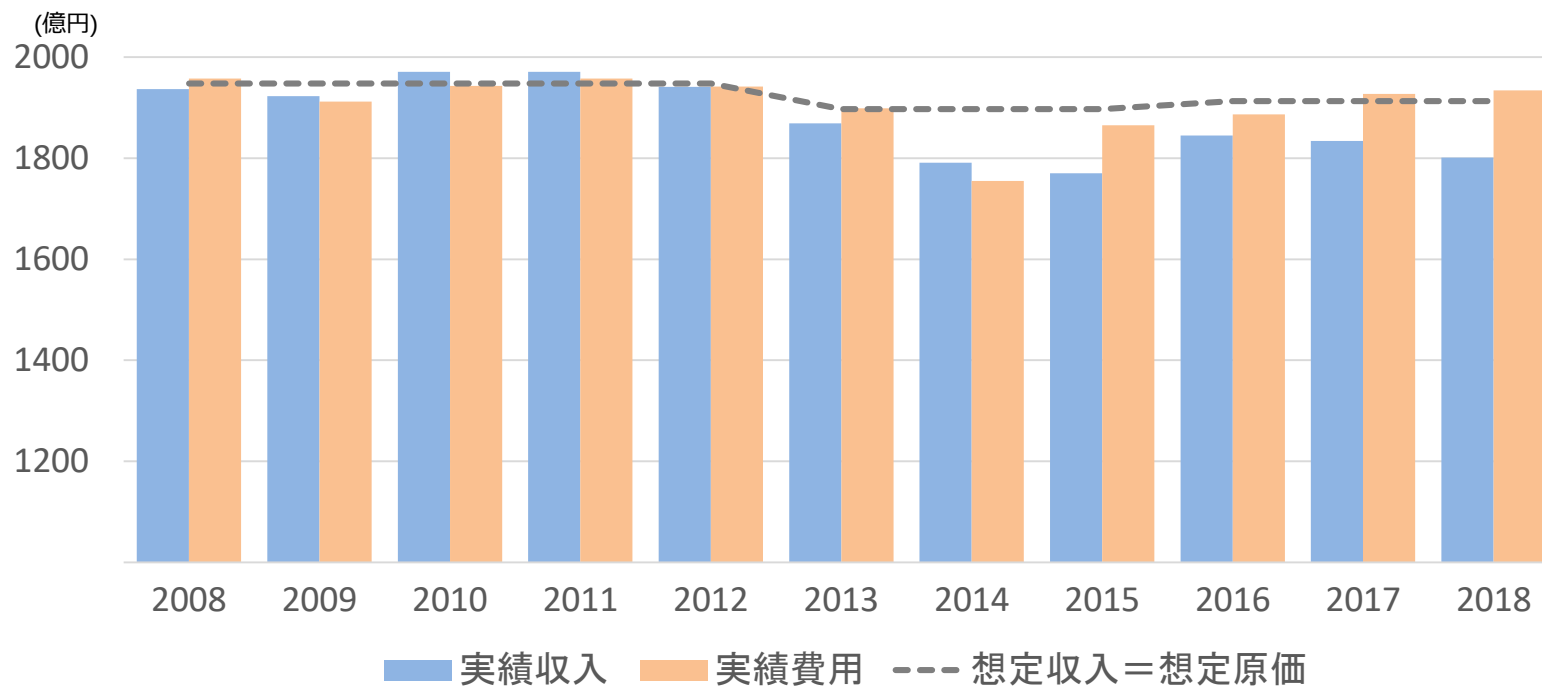
需要減少に伴う収入減
（基本料金：+15億円、電力量料金：▲127億円）
超過利潤の減【▲112億円】



A-2. (参考) 実績収入と実績費用の推移

- 実績収入は、主にお客さまの電気ご使用量の減少により、想定収入を下回る傾向で推移しております。
- 実績費用については、効率化への取組を進めておりますが、2015年度以降におけるスマートメーター設置や老朽化対策での費用増加、至近年では北海道胆振東部地震による特別損失の計上などにより、想定原価を上回る年度も生じています。
- このため、一層の経営効率化による費用低減に努めてまいります。

実績収入と実績費用の推移



A-3. 想定原価と実績費用の比較

- 2018年度の実績費用は、工事実施時期の見直しなど、効率化の取組により設備関連費が減少したものの、北海道胆振東部地震の影響による設備復旧費用（修繕費等）を特別損失に計上したことに加え、人件費・委託費等が増加したことなどにより、費用合計では想定原価に比べ21億円増加しました。

(億円)

	原価 ①	実績 ②	差異 ②－①	主な差異理由
費用合計	1,913	1,934	+21 (+1.1%)	
うち 人件費・委託費等	496	526	+30 (+6.0%)	・年収水準の差異などによる人件費の増 ・情報システム関連費用の減少などによる委託費の減
うち 設備関連費	937	872	▲65 (▲6.9%)	・工事実施時期の見直しなどによる修繕費の減 ・設備の償却進行などによる減価償却費の減
うち 特別損失	—	23	+23 (—)	・北海道胆振東部地震の影響による設備復旧費用 (修繕費等) などの増

※ () 内は原価に対する増減率

A-3. 想定原価と実績費用の比較（人件費・委託費等）

- 人件費・委託費等については、利息費用の減少による退職給与金の減少や、情報システム関連費用の減少による委託費の減少などはあったものの、年収水準の差異等による給料手当・厚生費の増加により、想定原価に比べ30億円増加しました。

（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	223	256	33	・年収水準の差異（年収削減率の緩和など）
退職給与金	27	19	▲7	・利息費用の減
厚生費	41	49	8	・給料手当の増などに伴う法定厚生費の増
委託費	199	192	▲7	・情報システム関連費用の減
その他	6	7	2	
人件費・委託費等 合計	496	526	30	

※給料手当には給料手当振替額（貸方）を含む（以降、同様）

A-3. 想定原価と実績費用の比較（設備関連費）

- 設備関連費については、工事実施時期の見直しなどの効率化に努めたことによる修繕費の減少に加え、設備の償却進行等による減価償却費の減少により、想定原価に比べ65億円減少しました。

(億円)

	原価 ①	実績 ②	差異 ②－①	主な差異理由
修繕費	422	371	▲51	・工事実施時期の見直しなどによる減
賃借料	62	63	1	
固定資産税	65	68	3	
減価償却費	340	322	▲19	・償却進行などによる減
固定資産除却費	48	49	1	
その他	▲1	▲1	▲0	
設備関連費合計	937	872	▲65	

A-4.実績費用の経年変化

- 2018年度の実績費用は、効率化の取組継続などにより設備関連費が減少したものの、北海道胆振東部地震の影響による設備復旧費用（修繕費等）を特別損失に計上したことに加え、人件費・委託費等が増加したことなどにより、費用合計では2017年度実績に比べ7億円増加しました。

	(億円)		
	2017 年度実績 ①	2018 年度実績 ②	差異 ②－①
費用合計	1,927	1,934	+7 (+0.4%)
うち人件費・委託費等	507	526	+19 (+3.8%)
うち設備関連費	906	872	▲34 (▲3.7%)
うち特別損失	—	23	+23 (—)

※（ ）内は前年度実績に対する増減率

(億円)		
特別損失	2018 年度実績	内容
復旧費用	16	修繕費14 固定資産除却費2
資機材運搬費用等	7	
合計	23	

	(億円)		
人件費・委託費等	2017 年度実績 ①	2018 年度実績 ②	差異 ②－①
役員給与	3	3	▲0
給料手当	250	256	6
退職給与金	13	19	7
厚生費	47	49	1
委託費	184	192	8
その他	10	7	▲2
合計	507	526	19

	(億円)		
設備関連費	2017 年度実績 ①	2018 年度実績 ②	差異 ②－①
修繕費	404	371	▲33
賃借料	59	63	4
固定資産税	68	68	1
減価償却費	317	322	5
固定資産除却費	59	49	▲10
その他	▲1	▲1	0
合計	906	872	▲34

B-1.経営効率化に向けた取組状況（『カイゼン』の取組み）

- 従来の「経営基盤強化推進委員会」、「調達検討委員会」に加え、さらなる業務効率化・コスト低減に取り組むべく、2018年12月よりトヨタ式『カイゼン』に取り組んでおります。
- 『カイゼン』の取り組みが着実に浸透するよう、各主管部室にカイゼン担当部長を配置し、社長以下が積極的にカイゼンプロジェクトを推進し、社員の意識改革と一層の生産性向上を目指しております。

<経営効率化に向けた全体像>

経営基盤強化推進委員会

アウトプット

課題対応の
方向性

抜本的なコスト低減

資機材調達

業務や仕様の見直し

単価低減

量の低減

調達検討委員会

資機材調達の
方針・目標の設定

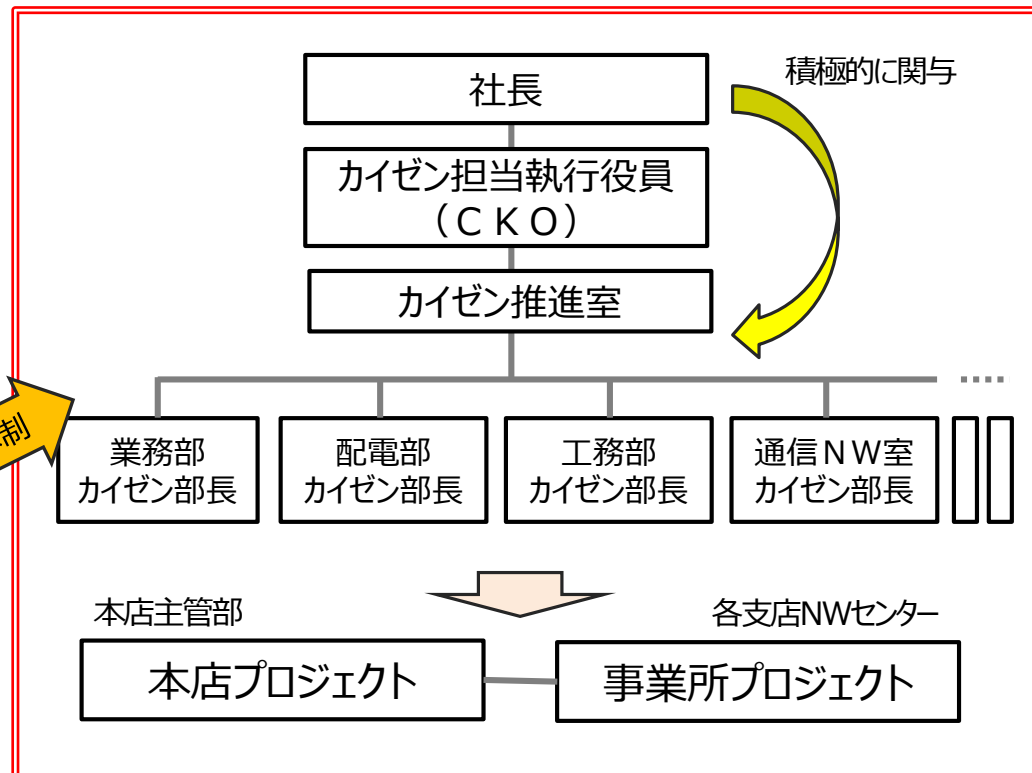
各部室

基本的な業務・仕様の見直し
『**カイゼン**』

連携

推進体制

<『カイゼン』の取り組み体制図>

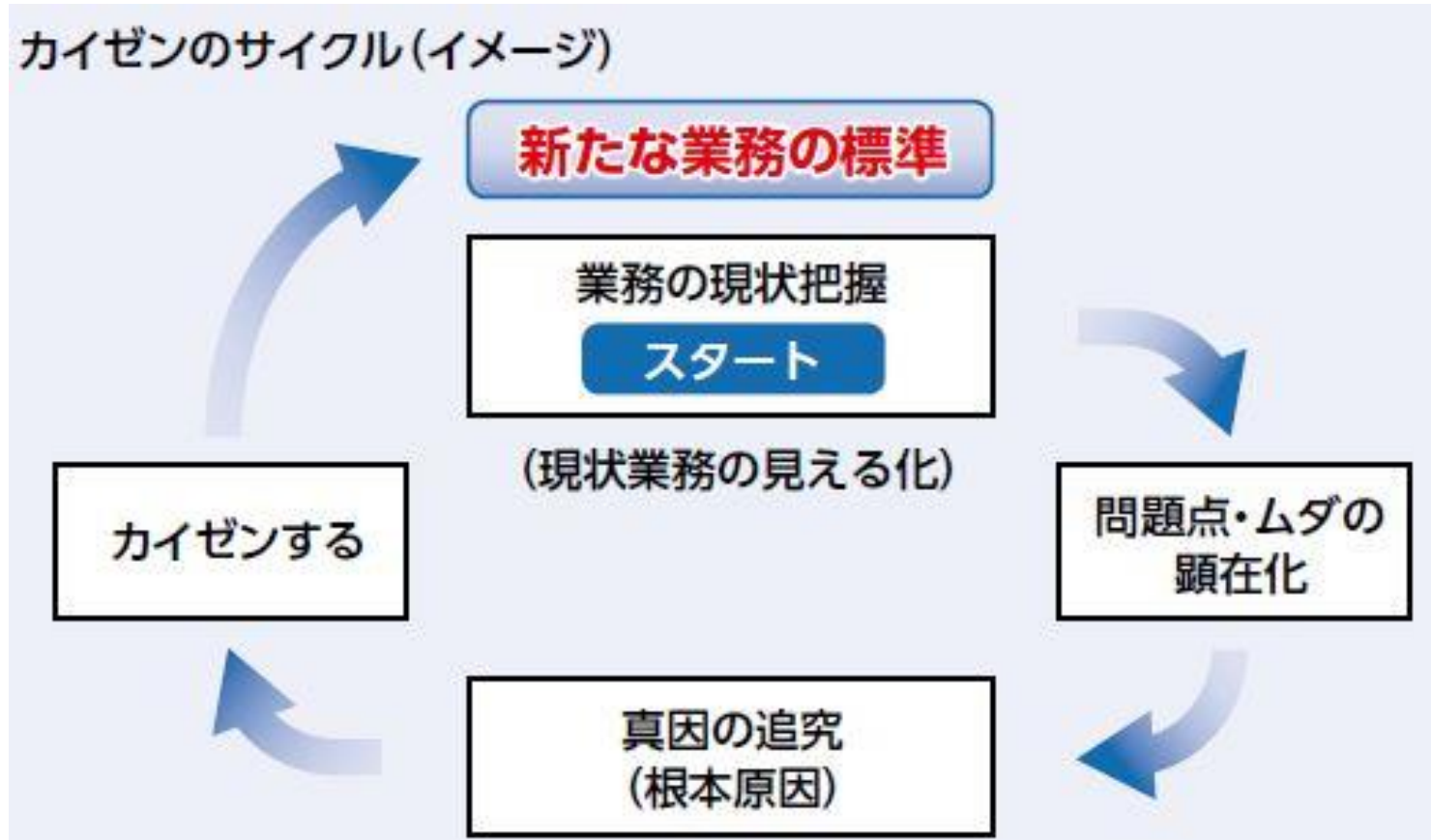


※全社体制での取り組みのうち送配電部門を表示

B-1.経営効率化に向けた取組状況（『カイゼン』の取組み）

- 『カイゼン』は、個々の仕事に焦点をあて、業務プロセスを時間軸に沿って細分化することで業務の「見える化」を行い、各業務におけるムダなどの根本原因を把握・解決していく手法です。
- 当社は、『カイゼン』活動の取組みにより、抜本的な効率化に向けた意識改革を全社的に進め、一層の生産性向上を実現していきます。

『カイゼン』活動の取組み



B-1.経営効率化に向けた取組状況（『カイゼン』取組事例）

「特定巡視業務」の効率化（送電設備）

- ・送電設備周辺における建造物・工作物の建設状況、重機・農機具の稼働状況、営巣等を調査する目的で実施しているパトロール（特定巡視）について、「カイゼン手法」を取り入れ、特定巡視の目的と確認事項を明確化することで業務のスリム化を図りました。
- ・建造物・工作物の建設状況の調査は、建設申請情報を確認することにより、周期と巡視コースを見直しました。
- ・重機・農機具の稼働状況の調査については、巡視対象から除き、事故防止のP R強化に変更しました。
- ・営巣調査については、過去の営巣実績を踏まえた計画とすることにより、巡視対象と周期を見直しました。
- ・上記取組みにより、巡視コース数および回数の削減が可能となり、パイロット事業所におけるカイゼン効果としては、作業時間約75%減（生産性：約4倍増）を見込んでおります。

《パイロット事業所におけるカイゼン効果》



特定巡視	現状	カイゼン後	成果
コース（数）	10	5	△5
回数（回）	712	153	△559

《カイゼン効果》
業務量▲75%
(生産性：約4倍増)
▲約10百万円／年

- パイロット事業所にて実施したカイゼン事項を全道展開し、運用開始に向けた準備を実施中（全道展開後のコスト削減額は▲約60百万円/年となる見込み）

B-1.経営効率化に向けた取組状況（効率化に資する新規取組①）

断路器の無停電点検適用による点検業務効率化（変電設備）

- 回路電圧110kV以下かつ線路用を除く断路器について、従来は設備を停止して実施していた点検の一部を無停電で実施すること（無停電点検）により点検業務効率化を図っております。
- 無停電点検を適用する上では、活線カメラ（充電部近接から設備撮影可能）や赤外線温度測定器（端子過熱把握）を活用し、品質を維持した効果的な点検を実現しております。

<無停電点検の適用周期>

	起算年	12年目	24年目
見直し前の周期	●	●	●
見直し後の周期	●	○	●

凡例：●停電点検、○無停電点検

<無停電点検の効果>

○点検業務の効率化

- ⇒設備停止のための調整業務省力化
- ⇒現地での点検作業項目の削減

○点検費用の低減

⇒約10百万円／年

（対象台数：約4,300台）

<無停電点検用の点検ツール（活線カメラ）>



活線カメラ 外観



【組立状況】



活線カメラによる撮影画像例

地上から
充電部の
設備状態を
把握可能

B-1.経営効率化に向けた取組状況（効率化に資する新規取組②）

新規開発の定点撮影カメラ採用による点検業務効率化（送電設備）

- 送電設備の遠方監視は定点撮影カメラにより行っておりますが、市販汎用品をベースとした定点撮影カメラを新規開発したことにより、運用費用を低減しました。
- また、運用費用の低減により遠方監視箇所の拡大が可能となったことから、現地出向回数の削減等の点検業務効率化を進めてまいります。

<新規開発カメラ>



設置状況

太陽光パネル採用により、山間部でも設置可



着雪監視状況



敷地監視状況

<新規開発カメラ採用の効果>

○点検業務の効率化

⇒運用費用の低コスト化による遠方監視箇所拡大

⇒着雪状況や敷地環境の監視等、現地出向回数削減による恒常的な業務の効率化

○定点カメラ運用費用の低減

⇒約 2 5 百万円／年
（遠方監視箇所：2 8 台）

B-1.経営効率化に向けた取組状況（効率化に資する新規取組③）

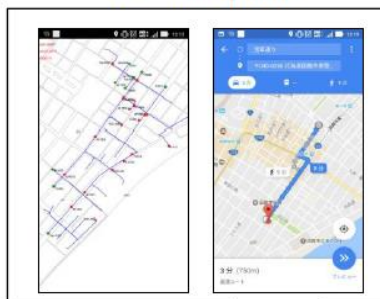
配電線事故復旧支援携帯アプリの開発について（配電設備）

- 配電線事故対応の迅速化・効率化を目的に、スマートフォンを活用したアプリケーションを開発し、当該アプリケーションを備えたスマートフォン・通信端末を配備し、運用を開始しました。
- 本アプリケーションの活用により、指令側と現場側の双方において的確かつ迅速に事故状況・情報（現場写真、最新系統情報、現場車両の位置等）の共有が可能となるほか、目標物等がない箇所でも電柱位置情報により事故復旧箇所までの案内が可能となります。
- 社員による開発のため、ニーズに迅速かつ柔軟に対応できるほか、開発費用の大きな抑制につながっています。

<システム構成>



<モバイル端末表示>



<現地出向者>

<アプリ機能例>



（系統図表示アプリ）
リアルタイムの系統図を表示し、開閉器へのナビ実施



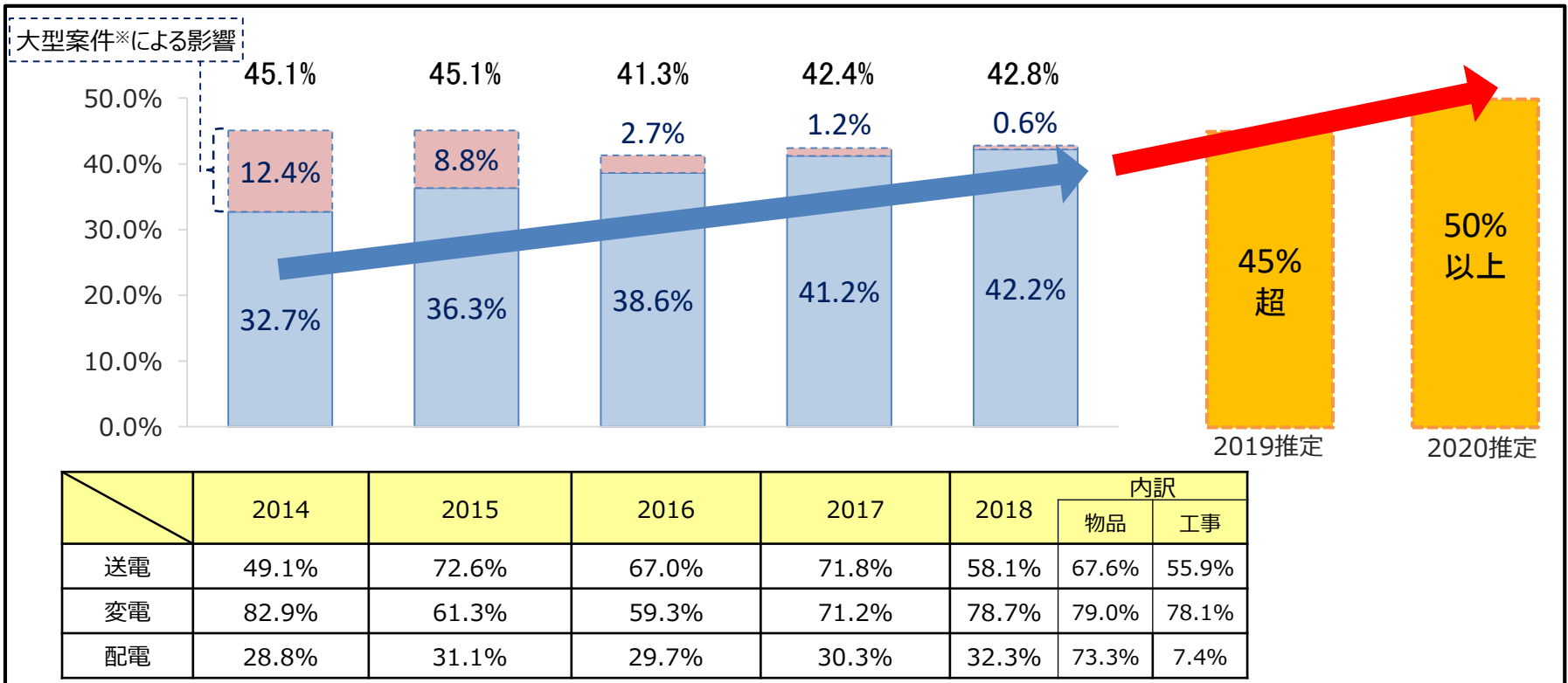
（電柱番号案内アプリ）
電柱番号を入力し当該柱までナビ実施

<アプリ機能> ①写真送信機能 ②事故メモ送信機能 ③系統図表示機能
④位置情報送信機能 ⑤電柱番号案内機能

B-2.調達の状況（競争発注比率）

- 至近年の競争発注実績および検討中施策の効果・実施時期を踏まえ、2017年度に中期目標として「2020年度までに競争発注比率50%」を設定いたしました。
- 2018年度以降、順次競争の拡大を図っており、2020年度には競争発注比率50%を達成する見通しです。

送配電部門における競争発注比率の推移・今後の目標



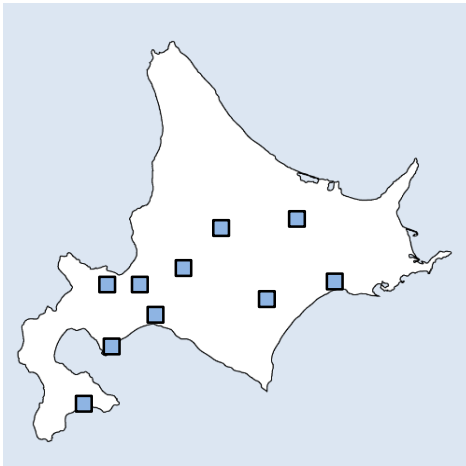
※新北海道本州間電力連系設備（新北本）および、石狩湾新港 L N G 火力発電所連系幹線の新設に係る案件

B-2.調達の状況（競争発注比率）

- 競争率が低位にとどまっている配電工事の競争化にあたっては、小規模な市町村における施工力の確保や地域保安体制の維持といった課題に配慮しつつ、2018年度は札幌圏・道内地方都市（支店所在地）を中心に開始しました。
- 2019年度以降、順次対象範囲を拡大しており、2020年度には送配電部門全体で50%を達成する見通しです。

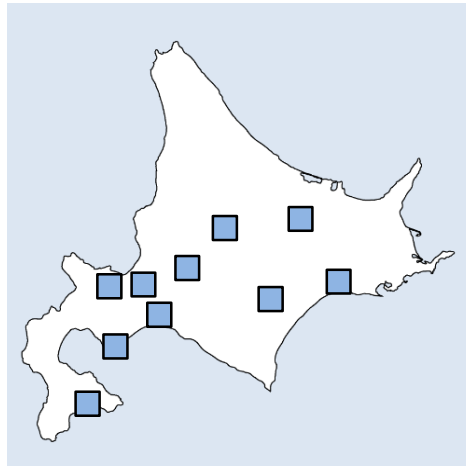
配電工事競争拡大施策のイメージ

2018年度



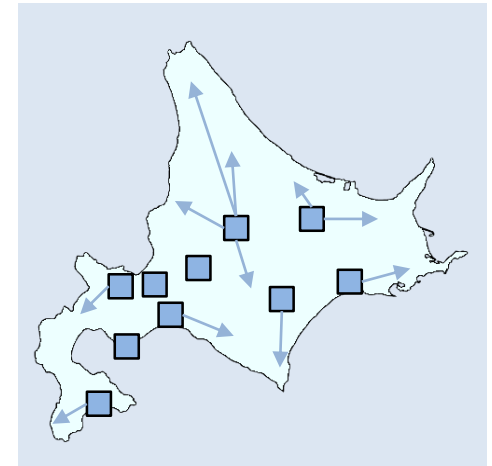
支店所在地を中心に
競争実施

2019年度



支店所在地において、
競争対象工事を拡大

2020年度



競争エリアを支店所在地
以外に拡大（予定）

B-2. 調達の状況（仕様統一化）

- ・各品目における課題と、取り組みおよび進捗は下表の通りです。

品目	規格等	課題	現状と今後
鉄塔	○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。 ○鉄塔は下記の規格等により設計している。 ・電気設備の技術基準（経済産業省） ・JEC-127「送電用支持物設計標準」（制定：1965年、至近改正：1979年）	○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。	○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。
架空電線	○下記の規格に基づき、当社仕様を制定している。 ・JIS C 3110「鋼心アルミニウムより線」 ・JEC-3406「耐熱アルミ合金電線」 ・JEC-3404「アルミ電線」	○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。 ○超高圧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。	○ACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約することで調整が完了した。 ○超高圧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。 ○その他の超高圧送電線の付属品についても、実施可能性を調査する。 ○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。
送電ケーブル	○下記の規格（電力用規格）に基づき、当社仕様を制定している。 ・A-216「22・33kV CVケーブル規格」 ・A-261「66・77kV CVケーブル規格」 ・A-265「154kV CVケーブル規格」	○全電力大で154kV CVケーブル付属品の標準化を進める。	○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。
変圧器	○下記の規格に基づき仕様を制定 ・JEC-2200「変圧器」 ・JEC-2220「負荷時タップ切替装置」 ・JEC-5202「ブッシング」 ・JIS C 2320「電気絶縁油」	○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。 ○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）。	○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） ○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。
コンクリート柱	○以下の規格に基づき、当社仕様を制定 ・電力用規格C101 プレストレストコンクリートポール・JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品 ・JIS A 5363 プレキャストコンクリート製品-性能試験方法通則等 ○H26までに使用頻度の少ないコンクリート柱について、ラインアップを7種類に統合を実施。	○更なるコスト低減に向けて付属品を含めた仕様を精査する余地があることから、全電力大で仕様統一を検討する。	○メーカーとタイアップし、生産性向上やスケールメリットの拡大を目指し、全電力大で試験項目や付属品等の統一を検討中。

B-2. 調達状況（調達改革に向けたロードマップ）

- 資機材調達コスト削減への取組の一つとして、「架空送電線」・「遮断器」・「地中ケーブル」の仕様を他の電力会社と統一し、仕様統一品の購入を増やすといった調達の工夫につなげる検討を進めており、2019年3月に中長期的な方向性を取りまとめた「調達改革に向けたロードマップ」を作成し、公表しています。

3. 調達改革に向けたロードマップ

当社HP「流通部門における調達改革に向けたロードマップの公表について」（2019/3公表）より抜粋

- 仕様の統一化に向けた検討を実施し、共同調達を含め最適な調達を行うことにより、スケールメリットを拡大し、コスト低減を図ってまいります。
- 2021年度以降は、今回の取組に対するPDCAを回しながら、更なる改善を図ってまいります。

	2018	2019	2020	2021	2022
仕様統一 (技術方)	【架空送電線(ACSR/AC)】 ACSR系電線をACSR/ACに統一 【ガス遮断器(66kV・77kV)】 66kV・77kVのガス遮断器の各社個別仕様を統一 【地中ケーブル(6kVVCVT)】 6kVVCVTケーブルの各社個別仕様を統一				
調達の工夫 (資材方)		【架空送電線(ACSR/AC)】 ACSR/ACに統一し、スケールメリットを活かした調達を実施 【ガス遮断器(66kV・77kV)】 【地中ケーブル(6kVVCVT)】 仕様統一内容および市場動向を踏まえた、最適な調達方式を検討・実施		ローリングしながら効率化を図る PDCA → PDCA	

B-2. 調達状況（調達改革に向けたロードマップ）

5. 調達の工夫（1）

当社HP「流通部門における調達改革に向けたロードマップの公表について」（2019/3公表）より抜粋

- ・ 設備仕様の標準化による品目別の市場変化を踏まえ、調達コスト削減に資する「新規取引先の拡大」や「まとめ発注（共同調達を含む）の拡大」などに取り組んでまいります。
- ・ また、取組効果を確認する指標を設定し、PDCAを回しながら取り組みを進めてまいります。
- ・ なお、次スライドに記載した発注施策の実施率を指標の一つとしており、品目・市場に応じた最適な施策を実行し、更なる調達コストの削減を目指します。

分類	項目	説明（年度比較）	実績値 （2018年度時点）			目標値 （2022年度）		
			ACSR /AC	GCB(66・ 77kV)	CVTケーブル (6kV)	ACSR /AC	GCB(66・ 77kV)	CVTケーブル (6kV)
仕様 統一 状況	統一化品 調達割合	仕様統一品の購入（個別仕様品の排除）によりコスト削減を目指す	21.3%	—%	—%	100%	100%	100%
競争 拡大	競争発注 比率	競争環境構築に・維持よりコスト削減を目指す	84%	89%※1	94%※1	100%	100%	100%
	取引先拡大数※2	競争環境の活性化を図る	4社	5社	6社	1社以上の拡大		
調達の 工夫	施策実施率※3 （施策実施数）	各社で実施している調達の工夫を展開し、コスト削減を図る	83% (5/6)	67% (4/6)	100% (6/6)	100% (6/6)	100% (6/6)	100% (6/6)

※1：仕様統一化前の品目の数値

※2：実績値は2018年度時点の取引先数を記載

※3：次項に示す「新規取引先拡大」、「まとめ発注」等の6項目の発注施策の実施率

B-2. 調達状況（調達改革に向けたロードマップ）

6. 調達の工夫（2）

当社HPF流通部門における調達改革に向けたロードマップの公表について」（2019/3公表）より抜粋

- ・仕様統一結果を踏まえ、以下のような発注施策（買い方）について、品目毎に妥当性を判断しながら適用を検討・実施し、コスト低減を進めてまいります。

【発注施策および現在の実施状況】

発注施策 (買い方)	内容	品名		
		ACSR/AC	GCB (66/77kV)	CVT (6kV)
①新規取引先拡大	競争環境の活性化のため国内外から新規取引先を開拓	未実施	未実施	実施
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	実施	実施
④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
⑤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集する。	実施	実施	実施
⑥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	実施	未実施	実施
施策実施率 (施策実施数)		83% (5/6)	67% (4/6)	100% (6/6)

B-2.調達の状況（調達改革に向けたロードマップ（仕様統一化））

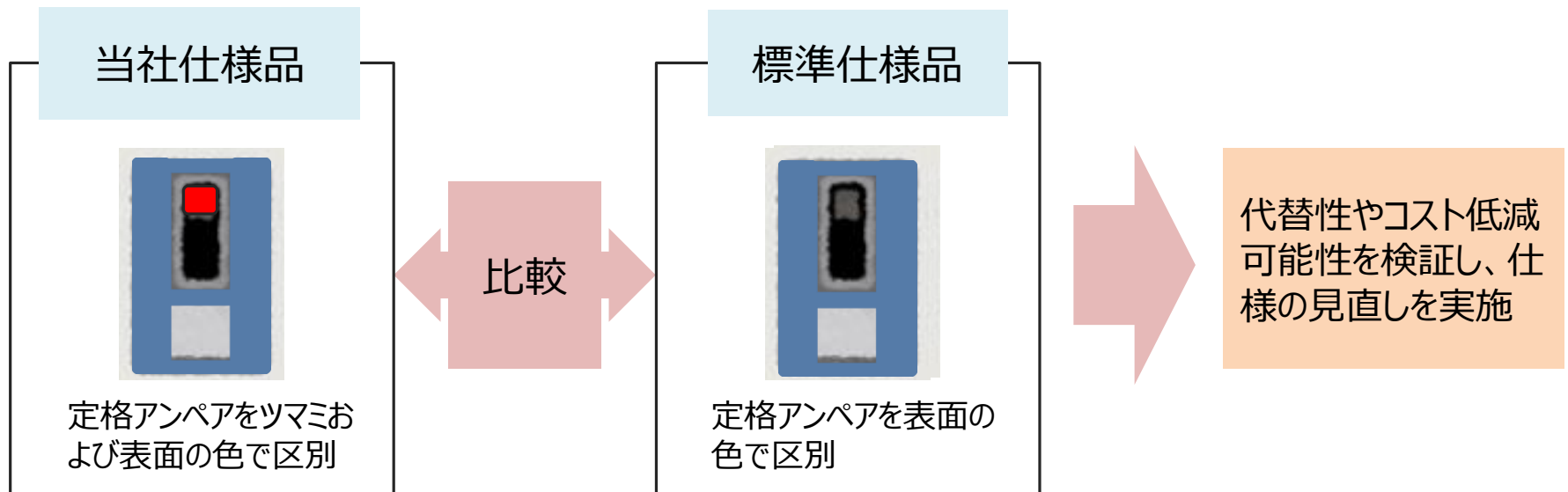
- 現時点における品目別の設備仕様統一に向けた取り組み状況は以下のとおりであり、新規取引先の調査や他電力との共同調達の検討などを現在進めております。

品目	仕様統一化の進捗状況
架空送電線 (ACSR/AC) 	➤ 全電力大でACSRとACSR/ACの設計上のスペック比較により、ACSR/ACへ統一することで不具合がないか検証し、調整が完了した。2019年度末までに全電力大で手続きを完了させる。
ガス遮断器 (66kV/77KV) 	➤ 各社の現状仕様を把握し、本体はJEC等の規格に準拠済を確認、ブッシング含め付帯的な部分の仕様を全電力大で統一の調整が完了した。2019年度末までに全電力大で手続きを完了させる。
地中ケーブル (6kVCVT) 	➤ 各社の現状仕様を把握して必要機能の最適化を図るとともに、製造コストの低減を目的にメーカー要望の規格反映を協議して、全電力大で統一の調整が完了した。2019年度末までに全電力大で手続きを完了させる。

B-2.調達状況（その他取組）

- 当社仕様を採用している品目について、既存および新規メーカーの標準的な仕様と比較を行い、当社仕様の変更や緩和の可能性について検証いたしました。
- 検証の結果、代替性があり、かつコスト低減につながると判断できたものについては仕様を見直し、当社仕様品にこだわらず標準仕様品を調達しております。

仕様の見直しイメージ（サービスブレーカー）



【採用事例】

サービスブレーカー、計測器諸材料

C-1.高経年化対策（設備保全の考え方）

- 当社では、適切な設備更新・修繕工事を行うことにより「電力の安定供給」と「持続可能な効率化」を両立できるよう、「設備保全」「施工力」「設備形成」を総合的に勘案したうえで、「設備保全計画」を策定しています。
- 今後は、高経年化設備の更新数増加が想定されることから、更新の優先順位付けがさらに重要となるものと考えており、アセットマネジメントによる定量的な評価手法について検討を行っております。

「設備保全計画」の策定の考え方

設備保全

- 保全の考え方・高経年化対策
 - ・更新・修繕の周期
 - ・劣化診断手法を踏まえた優先順位の設定
 - ・予備品の確保
 - ・不具合発生時の対策 等
- 更新・修繕工事の水準・コスト低減
 - ・資機材調達の効率化
 - ・点検基準の見直し
 - ・保守高度化 等

施工力

- 施工力確保に向けた対策
 - ・工事平準化
 - ・発注方式の見直し
- 施工力レベルおよび体制の評価
 - ・施工体制
(元請工事会社・地域工事会社)
 - ・全道の電工数
- 各地域の保安体制の評価
 - ・地域配置と地域毎の電工数
 - ・事故・災害時の連携体制

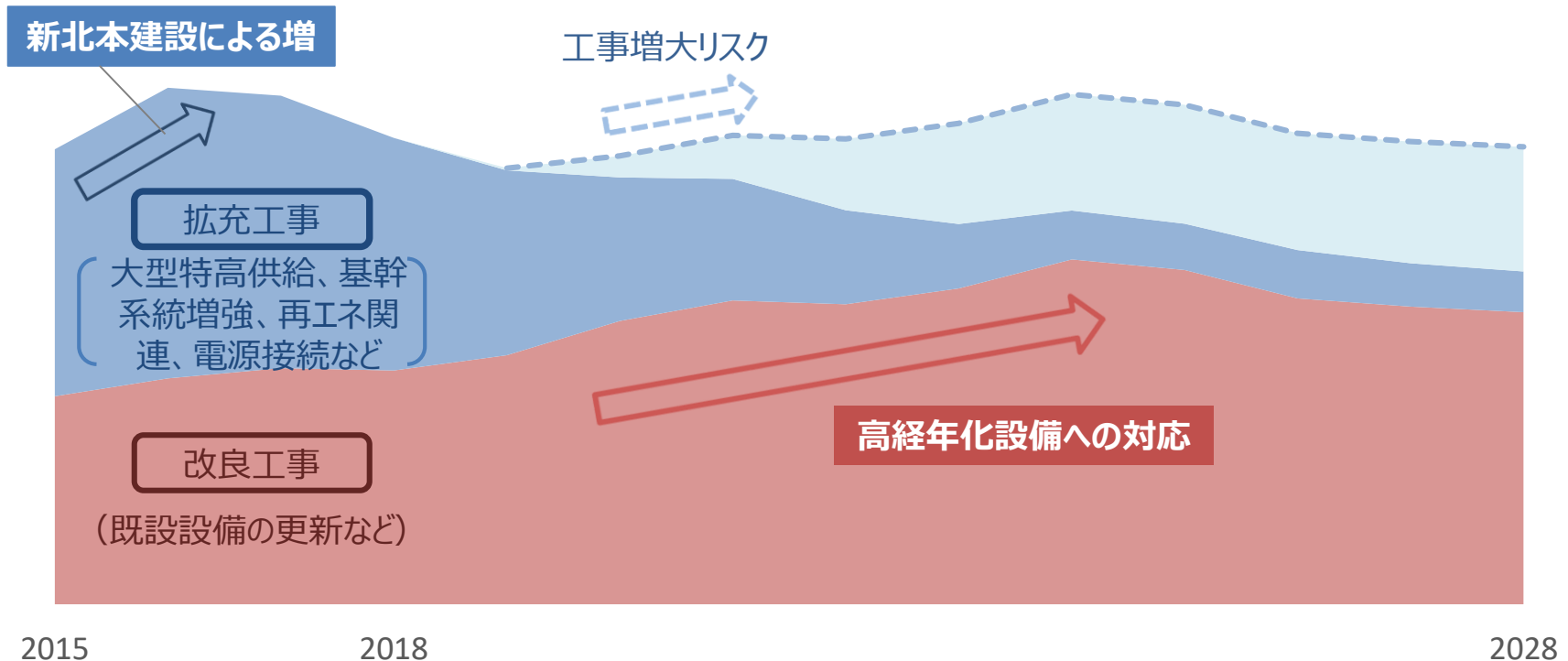
設備形成

- 系統計画
 - ・設備スリム化
 - ・1回線系統対策
 - ・地域間連系線への対応
 - ・再エネ連系への対応
- 系統安定化
 - ・周波数制御体系の評価・対策
 - ・系統安定化装置の整備

C-1.高経年化対策（長期的工事量水準のイメージ）

- 「設備保全計画」においては、長期的に、高経年化対策など「改良工事」の増加を見込んでおります。
- 新北本連系設備の建設終了など「拡充工事」での施工力の余力を活用するなど対応してまいります。再エネ関連、大型特高供給、基幹系統増強などにより、今後「拡充工事」における工事増大リスクも考えられることから、工事の平準化に留意し、対応してまいります。

長期的工事量水準のイメージ



※将来の拡充工事の水準は新北本建設終了後の水準で推移すると仮定した場合

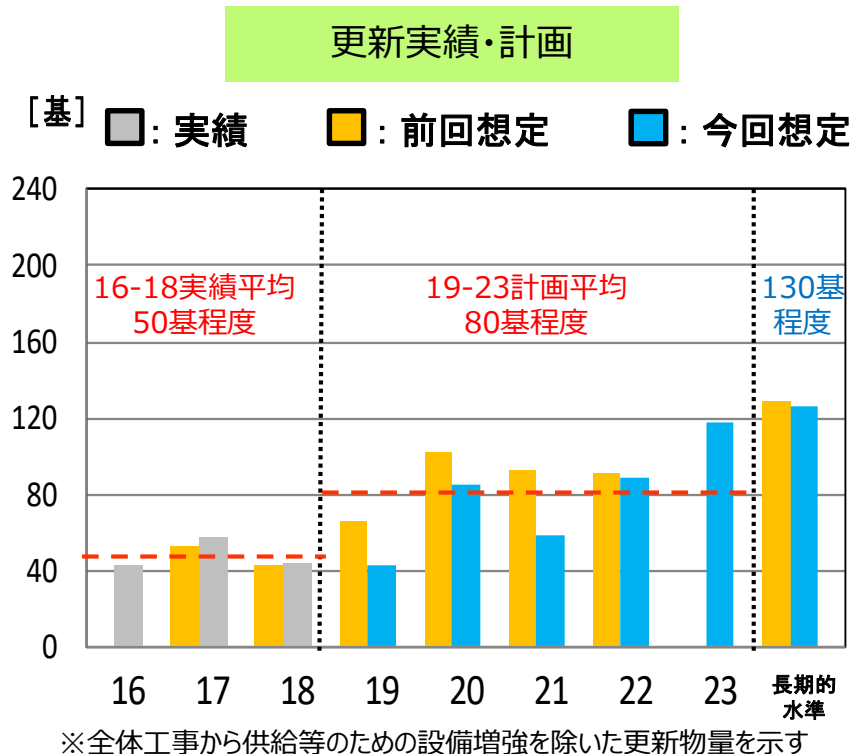
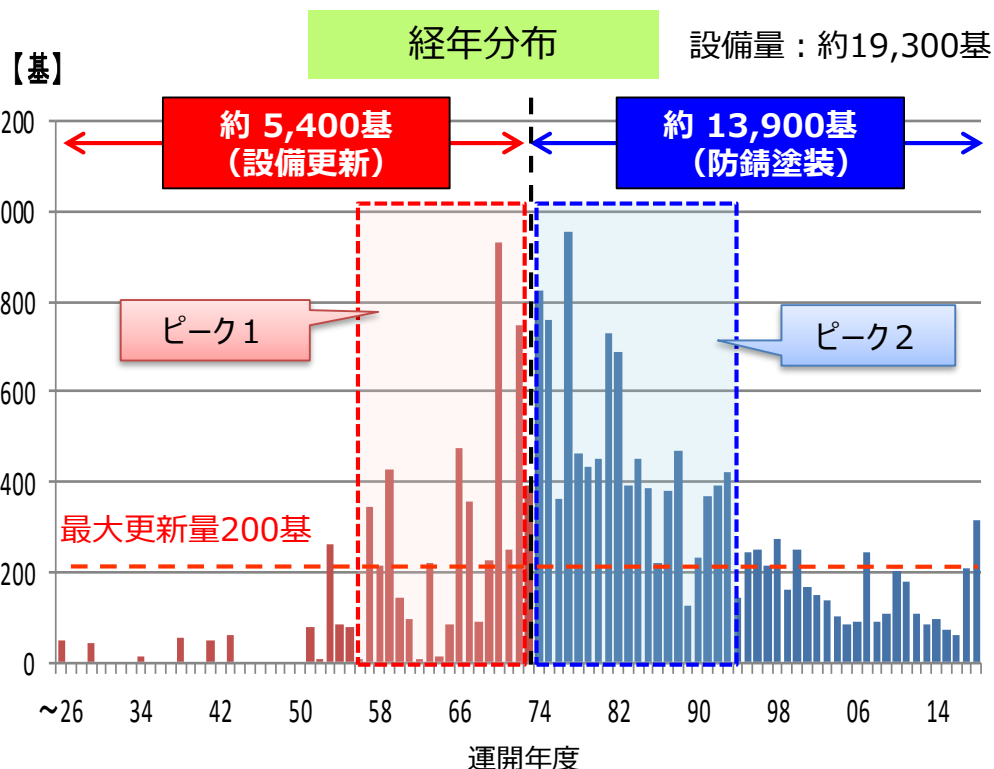
C-1.高経年化対策（劣化診断手法）

- 設備更新や修繕工事は、高経年化設備の腐食・劣化状況等を下記の診断手法などにより適切に評価し、優先順位を設定することで平準化を図っております。

品目	主な診断手法	診断概要
鉄塔	劣化度見本判定	腐食状態を細分化した色見本を用いて、亜鉛メッキの劣化状態を診断
	腐食速度推定	腐食シミュレーションおよび撤去部材の調査結果を反映させた「腐食速度マップ」を用いて、基別の腐食速度を推定
架空電線	電線腐食調査	腐食シミュレーションおよび撤去電線の調査結果を反映させた「腐食速度マップ」を用いて、径間別の腐食速度を推定
	熱画像点検	熱画像装置を用いて、電線接続箇所等における異常発熱の有無を診断
送電ケーブル	損失電流法	CVケーブルの高調波を測定し、ケーブル内への水分侵入等による劣化状態の診断
	油中ガス分析	OFケーブルの絶縁油を採油・分析し、油中のガスの種類・発生量等による放電等の異常の有無を診断
変圧器	油中ガス分析	変圧器の絶縁油を採油・分析し、油中のガスの種類・発生量等による放電等の異常の有無を診断
コンクリート柱	コンクリート柱劣化判定 限度見本	劣化判定基準に基づいたコンクリート柱劣化判定限度見本を用いて、劣化状態を目視診断
	鉄筋診断装置	磁化させた鉄筋の磁束変化で診断

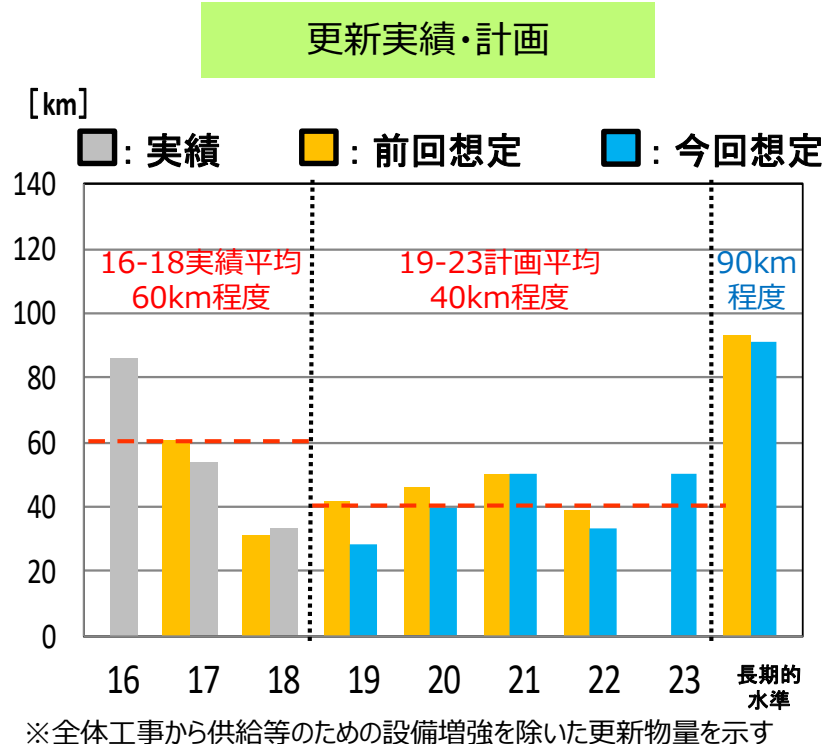
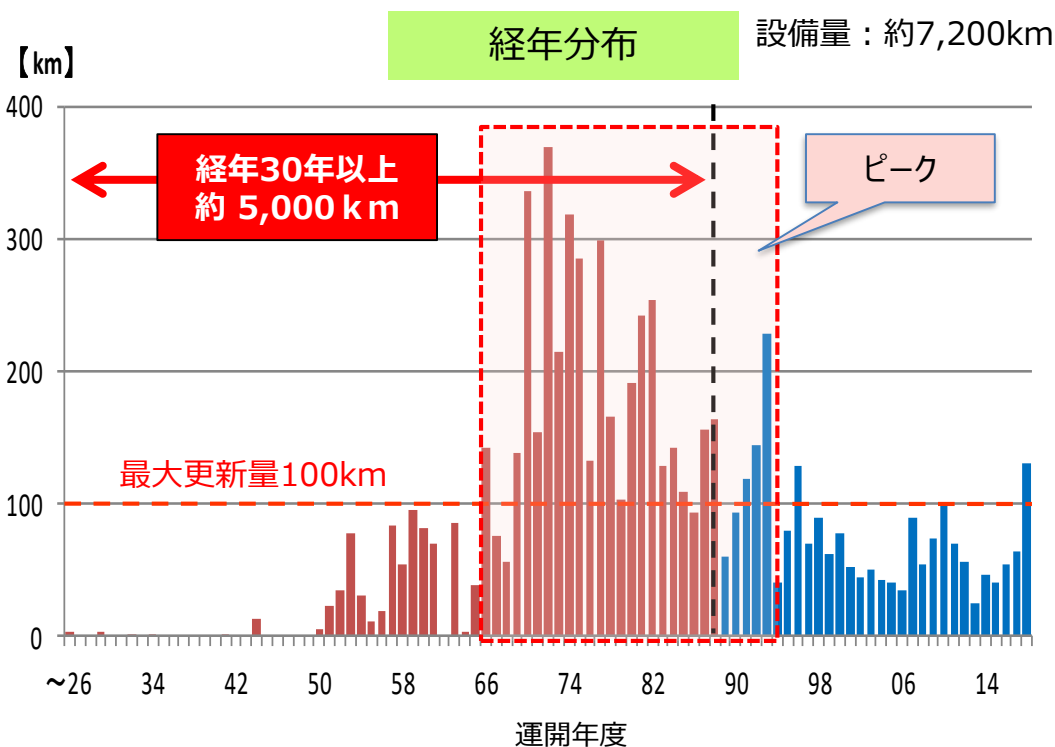
C-1.高経年化対策（鉄塔）

- 鉄塔については、1955年～1993年頃の設置分がピークとなり、至近の最大更新量（200基程度/年）ペースで設備更新しても完了まで95年程度（19,300基÷200基/年）かかることから、優先度を付けた更新計画が必要となります。
- このため、非着雪設計鉄塔（旧規格鉄塔含む約5,400基）を優先的に更新しつつ、現行規格鉄塔（約13,900基）については、防錆塗装により設備の延命化を図る計画としております。
- 2017～2018年度の更新実績は、概ね計画通りとなっています。今後は段階的に設備更新量を増加させていく予定であり、中長期的には現行規格鉄塔の更新も必要となるため、更なる延命化に向けた検討も進め、平準化を図ってまいります。



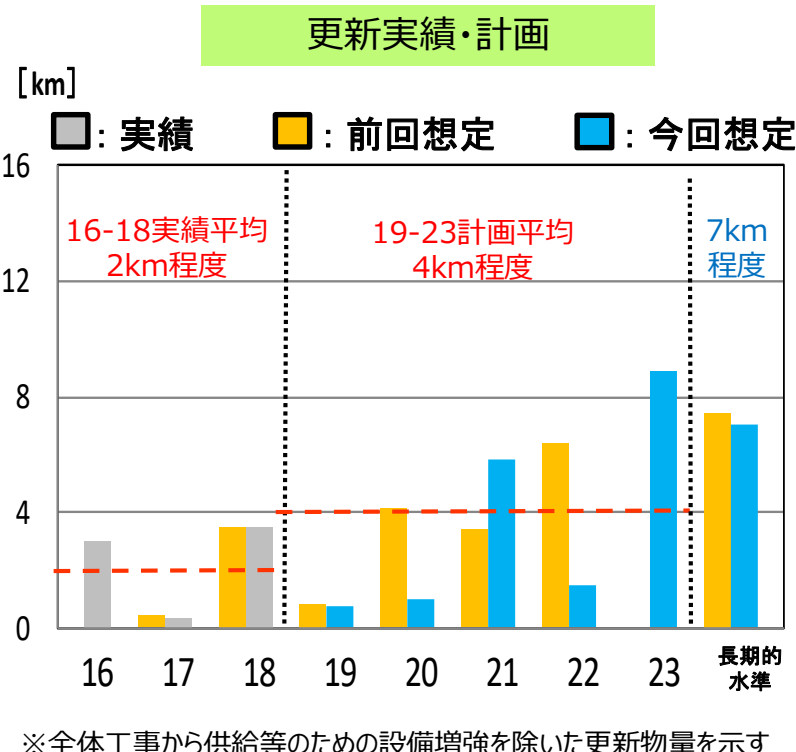
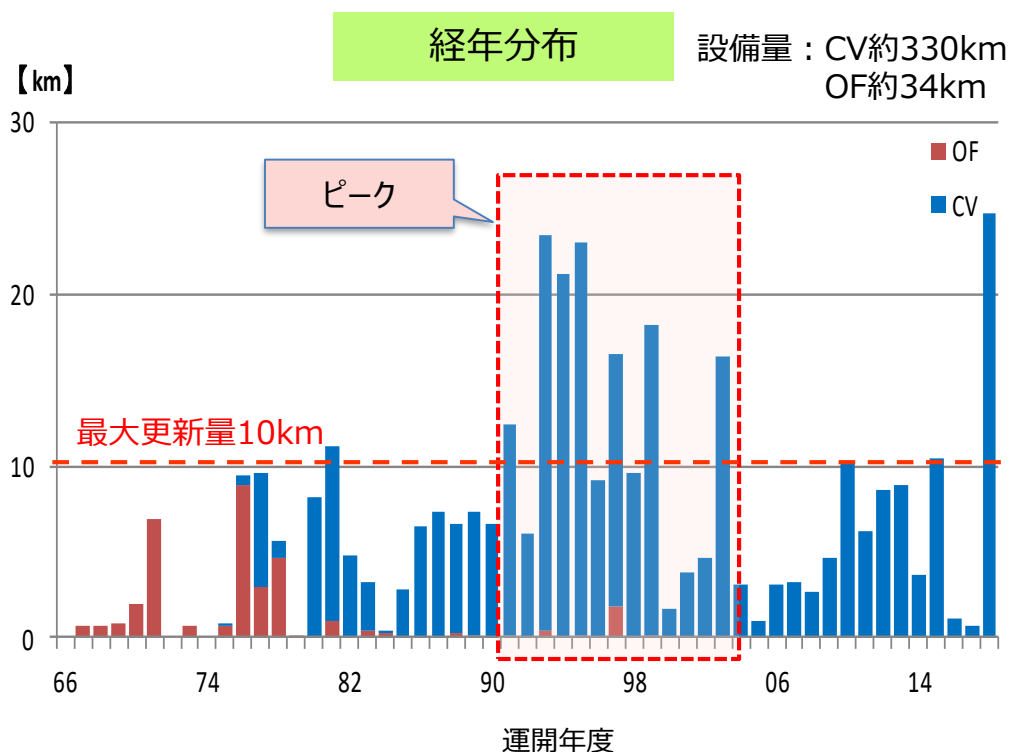
C-1.高経年化対策（架空電線）

- 架空電線については、1965年～1993年頃の設置分がピークとなり、至近の最大更新量（100km程度／年）ペースで設備更新しても完了まで70年程度（7,200km÷100km/年）かかることから、優先度を付けた更新計画が必要となります。
- このため、腐食が進行する傾向にある経年30年以上の電線（5,000km程度）については、点検・劣化診断等の結果を踏まえ、設備更新の平準化を図るとともに、非着雪設計鉄塔（旧規格鉄塔含む）に同調した効率的な設備更新を計画しております。
- 2017～2018年度の更新実績は、計画値と年度の期ズレはあるものの概ね計画通りとなっています。今後は施工力を高経年化対策に振り替え、段階的に設備更新量を増加させていく予定です。



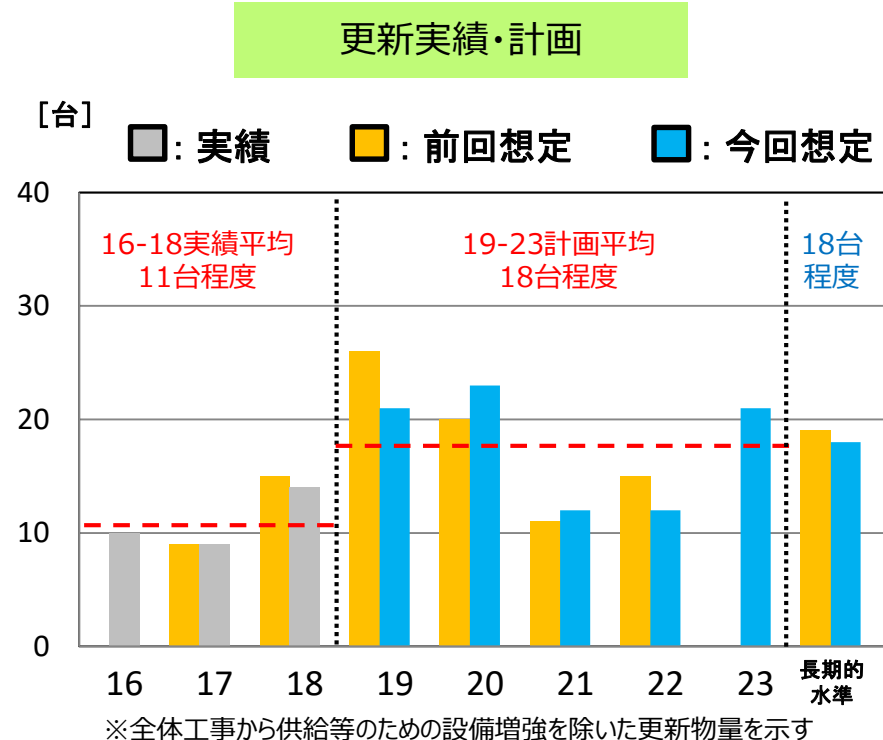
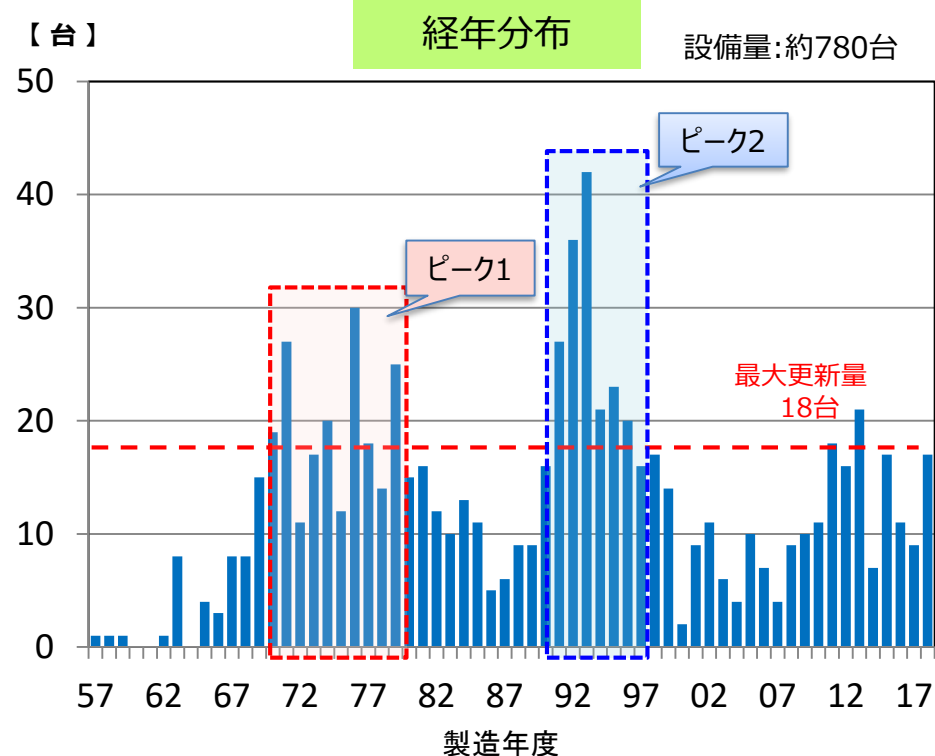
C-1.高経年化対策（送電ケーブル）

- 送電ケーブルについては、1993～2003年頃の設置分がピークとなりますが、点検・劣化診断等の結果を踏まえた設備更新の平準化により、物量ピークの影響を受けず対応できるものと想定しております。
- 2017～2018年度の更新実績は、概ね計画通りとなっています。今後は段階的に設備更新量を増加させていく予定です。
- 再エネ連系など全国的なケーブル工事の需要増加等による施工力確保が課題となっておりましたが、従来、メーカーに一括発注していたケーブル工事（ケーブル敷設工事～端末工事までの一連の工事）のうち、ケーブル敷設工事を地域施工会社に区分発注することにより、施工力の確保に努めております。



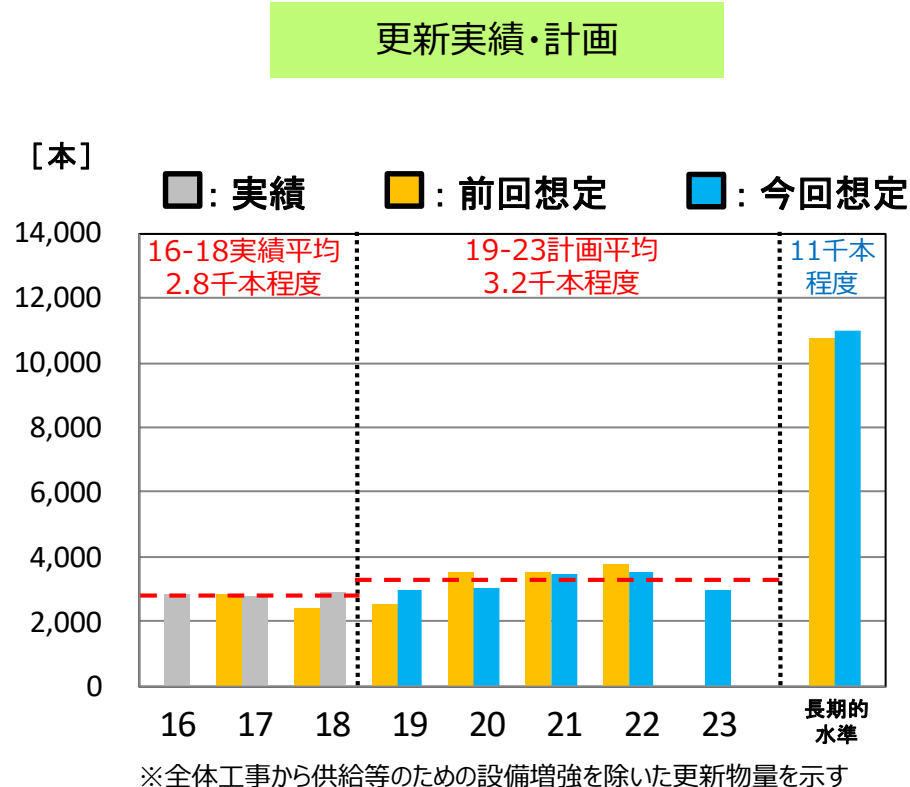
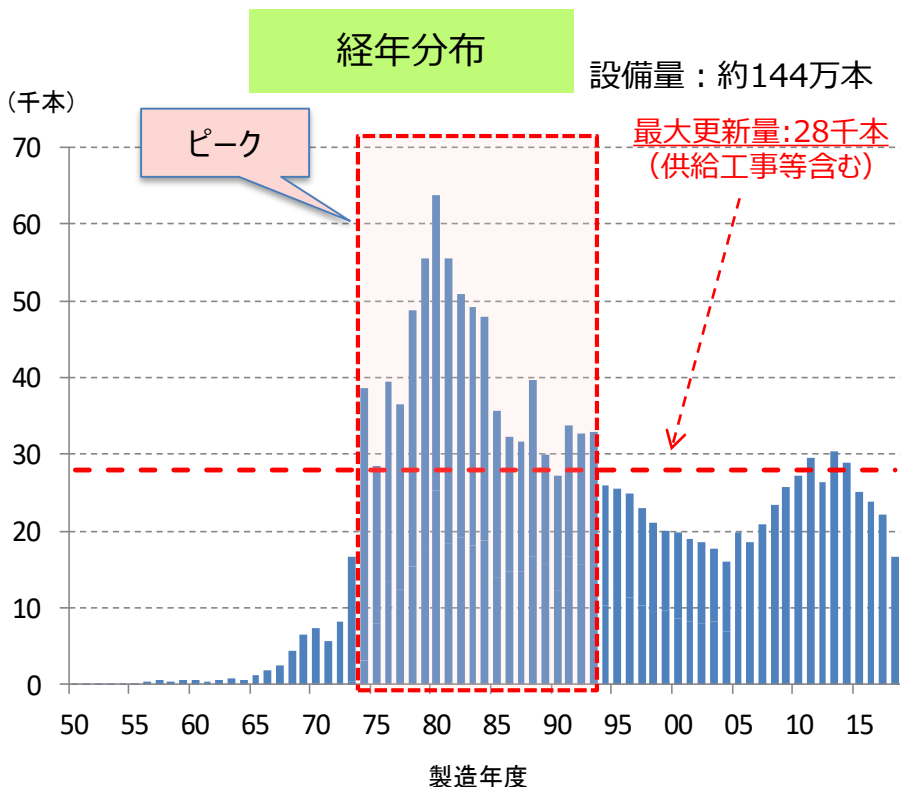
C-1.高経年化対策（変圧器）

- 変圧器については、1970～80年頃および1989～98年頃の設置分が、至近の最大更新量（18台/年程度）を上回る状況となっており、最初の物量ピークが更新時期を迎えておりますが、経年50年程度（至近の更新実績の設備経年数）を超過する高経年物量の設備更新に対応するためには、至近3カ年の更新実績（平均11台/年程度）の約2倍となる平均22台/年程度の設備更新が必要となります。
- このため、漏油補修や外装品取替（パッキンやラジエターなど）等による設備の延命化や遠隔監視カメラによる漏油兆候の早期発見等のリスク低減策等により、平均18台/年程度の設備更新を行う計画としております。
- 2017～2018年度の更新実績は、概ね計画通りとなっております。今後は設備更新量を増加させていく予定です（長期的水準:18台/年程度）。



C-1.高経年化対策（コンクリート柱）

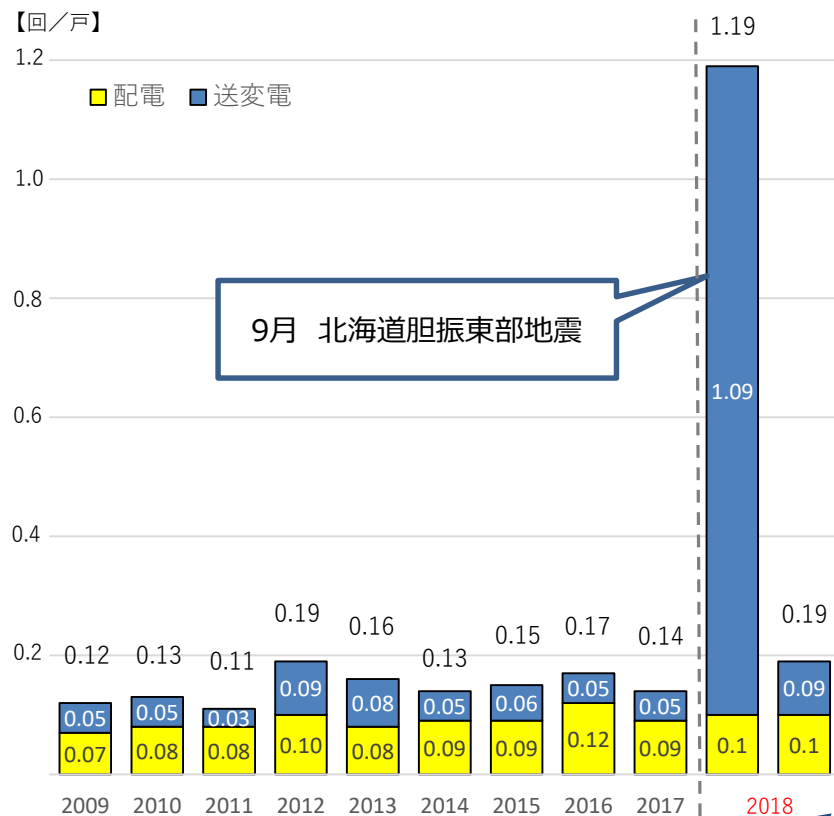
- コンクリート柱については、巡視・点検における劣化判定結果等に基づき、優先順位をつけ更新が必要な設備（劣化設備）の更新計画を策定しております。
- 1975年～1993頃に設置された設備数がピークとなっており、今後高経年化設備が増加していくため、劣化設備の増加が予想されます。
- 2017～2018年度の更新実績は、概ね計画通りとなっています。今後の設備更新量の増加に対応していくため、劣化状況等を適切に管理し、更新対象を的確に見極めるとともに、設備更新のピークに向けて、施工力を勘案した更新の平準化のほか、生産性向上やさらなる効率化に取り組んでまいります。



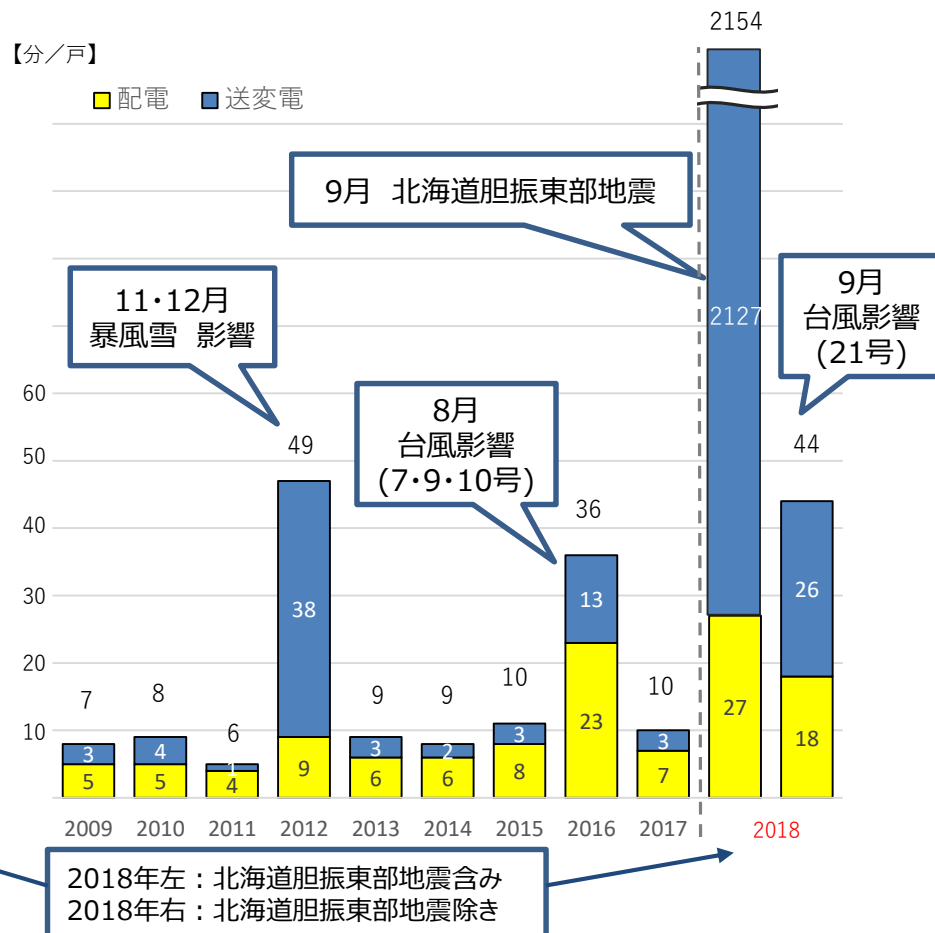
C-2.安定供給（停電回数・停電時間）

- 2018年度の停電時間・停電回数は、北海道胆振東部地震に伴う全域停電の影響により大幅に増加いたしました。電力広域的運営機関や国、当社の検証を踏まえて策定した「アクションプラン」に基づき、大規模停電の再発防止に向けた施策を着実に実施し、電力の安定供給に努めてまいります。

一需要家当たりの停電回数



一需要家当たりの停電時間



C-2. 安定供給に向けた取り組み（北海道胆振東部地震を受けた対応）

- ・当社は、北海道胆振東部地震を受け、大規模停電発生後の対応などを自ら検証し、再発防止に向けた取り組みを進めていくことが必要であると考え、社長を委員長とする「北海道胆振東部地震対応検証委員会」を設置し、2018年12月21日に最終報告を公表いたしました。
- ・最終報告では、当社が取り組むべき課題と対策などを「アクションプラン」としてとりまとめ、その実施状況を四半期ごとに確認し、結果を公表することとしております。

情報発信・事故復旧対応など4項目に関する「アクションプラン」の概要

停電発生時の対応	関係機関との連携
・ブラックアウトを想定した全体訓練を実施 ・石狩低地東縁断層帯地震などに対応した事業継続計画を検討 等	・北海道・自治体への連絡体制強化 ・情報発信に関する対策本部の運営見直し ・土砂崩れ箇所への立ち入りを進めていくため、北海道開発局との情報連携に関する体制を強化 等
情報発信	事故復旧対応
・ホームページへのアクセス集中に対応 ・停電情報システムプログラムの改修 ・大規模停電時における情報発信の内容を整理 ・大規模停電時において道内滞在の外国人に向け英語・中国語などによる発信 等	・電力各社からの応援車両の受入体制を整備 ・他電力への応援派遣の準備体制を整理 ・道路が寸断された場合に設備被害状況を早期に確認するため、ヘリコプターやドローンを活用 ・長時間復旧作業や広域応援に対する後方支援の拡充に向け、関係機関と防災協定を締結 等

C-2. 安定供給に向けた取り組み（大規模災害時における情報発信）

- 大規模災害時の情報提供への取り組みとして、中部電力・関西電力・中国電力と共同運営する「青森カダルコンタクトセンター」に当社も参画することとしております。

正確かつ迅速な情報発信への取り組み

青森カダルコンタクトセンターの概要

所在地：青森県青森市長島二丁目25番3号 ニッセイ青森センタービル6階

<通常時の運用>

- 各電力会社は青森拠点を含め複数拠点で受電業務を実施している。
- 青森拠点においては、**4社が同一フロアで運用しており、通常時には各社毎の受電業務を実施**している。



<非常時の運用>

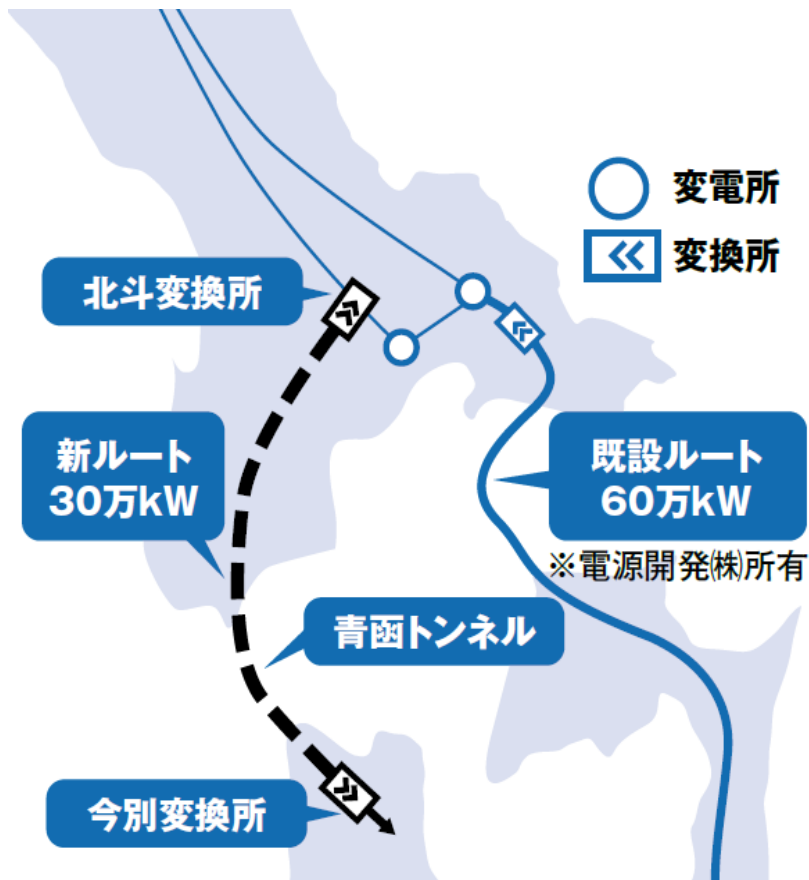
- 非常時には**青森拠点のオペレーターは被災電力会社の受電応援を実施**する。
- 応援電力会社は自社分の受電を**青森拠点以外のコールセンター（他拠点）**で対応する。



C-2. 安定供給に向けた取り組み（供給力確保）

- 域内の供給力確保に向け、新北本連系設備（2019年3月運開）、石狩湾新港発電所1号機（2019年2月運開）の運用を開始しております。

供給力確保への取り組み



新北本連系設備（30万kW）



石狩湾新港発電所1号機（56.94万kW）