

2019年度 収支状況等の事後評価について

2021年3月8日

北陸電力送配電株式会社

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 4～5
- 2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因 : P 6～7
- 3. 想定原価と実績費用の比較 : P 8～10
- 4. 実績費用の経年変化 : P 11

B. ｻﾞﾆｰｷｯﾌﾟ制度導入を見据えた取組や計画、費用

- 1. 設備投資物量の推移 : P 13～17
- 2. 設備投資金額の推移 : P 19～20
- 3. 経営効率化に向けた取組状況 : P 22～27
- 4. ｻﾞﾆｰｷｯﾌﾟにおける設定目標に対する取組 : P 29～52

A. 託送供給等収支の状況

A-1. 託送供給等収支の算定結果

- 電気事業法第22条第1項およ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2019年度の託送供給等収支を算定した結果、**当期純利益は33億円**、**当期超過利潤は25億円の欠損**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)	1,470
営業費用 (2)	1,394
営業利益 (3) = (1) - (2)	76
営業外損益 (4)	▲30
特別損益 (5)	▲0
税引前当期純利益 (6) = (3) + (4) + (5)	46
法人税等 (7)	13
当期純利益 (8) = (6) - (7)	33

【超過利潤（又は欠損）】

(単位：億円)

項目	金額
税引前当期純利益 (6)	46
財務収益 (9)	6
事業外損益 (10)	3
特別損益 (11)	▲0
インバランス取引等損益 (12)	10
法人税等 (13)	8
事業報酬額 (14)	82
財務費用 (15)	37
当期超過利潤額（又は欠損額） (16) = (6) - (9) - (10) - (11) - (12) - (13) - (14) + (15)	▲25

※金額の端数処理は四捨五入しているため、合計・差引等が一致しないことがある。（以降、同様）

また、2020年7月に当社が公表した金額は、端数処理を小数点以下切捨としているため、数値が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

- **当期超過利潤累積額（又は当期欠損累積額）は、44億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（補正後）は、+1.74%となりました。**

【超過利潤（又は欠損）累積額】

(単位：億円)

項目	金額
前期超過利潤累積額（又は欠損額）(1)	▲20
当期超過利潤額（又は欠損額）(2)	▲25
還元額 (3)	—
当期超過利潤累積額 (4)=(1)+(2)-(3)	▲44
一定水準額 (5)	80
一定水準超過額 (6)=(4)－(5)	—

【想定単価と実績単価の乖離率】

	項目	金額等
補正前	想定原価※1[億円] (1)	3,914
	想定需要量※1[億kWh] (2)	853
	想定単価[円/kWh] (3) = (1) / (2)	4.59
	実績費用※2[億円] (4)	3,974
	実績需要量※2[億kWh] (5)	853
	実績単価[円/kWh] (6) = (4) / (5)	4.66
	補正前乖離率[%] (7) = ((6)/(3)－1) * 100	1.53
補正後	補正後実績費用[億円] (8)	3,973
	補正後実績需要量[億kWh] (9)	851
	補正後実績単価[円/kWh] (10) = (8) / (9)	4.67
	補正後乖離率[%] (11) = ((10)/(3)－1) * 100	1.74

※1 想定原価および想定需要量は2016年4月～2019年3月の合計

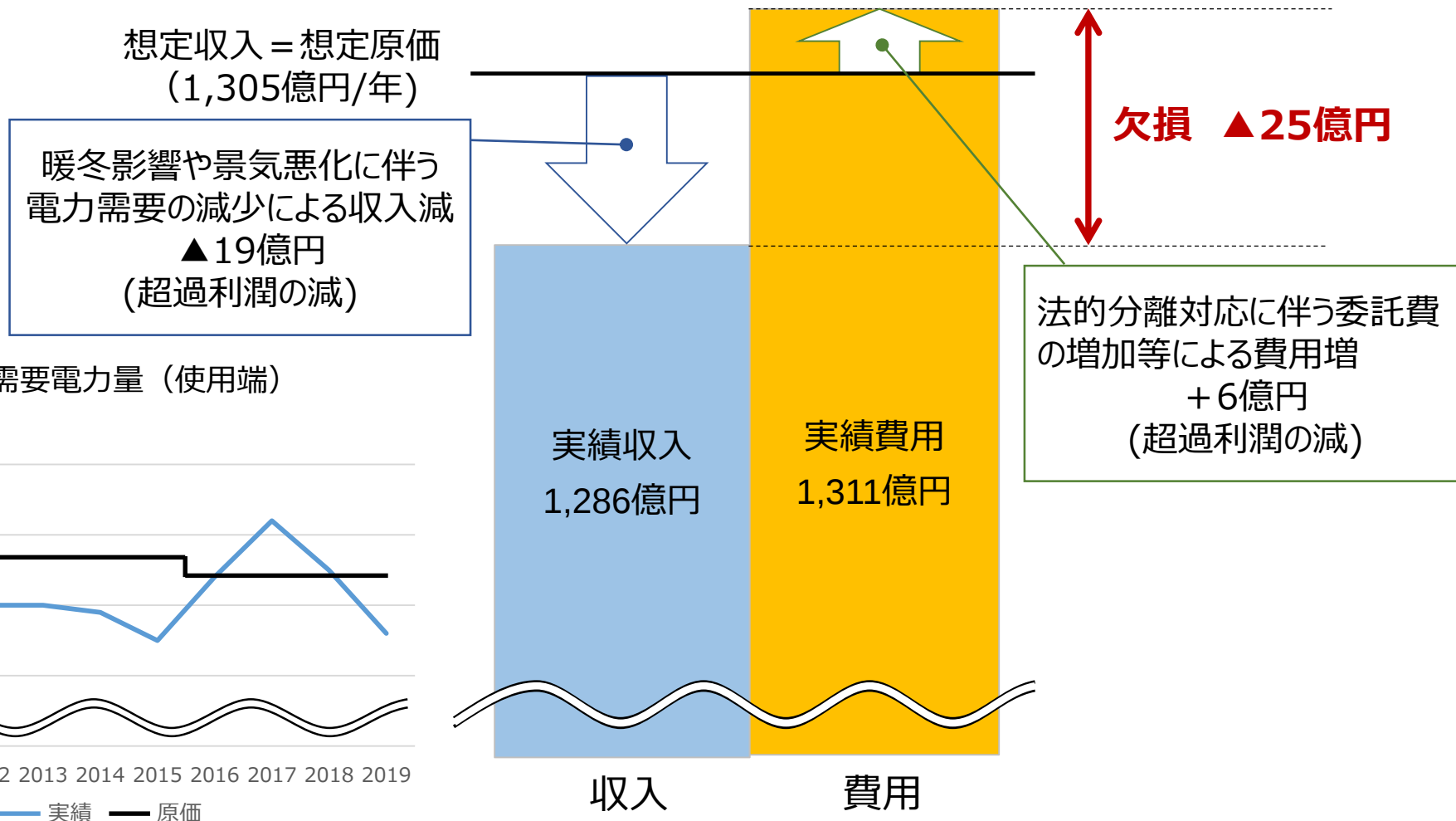
※2 実績費用および実績需要量は2017年4月～2020年3月の合計

A-2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因

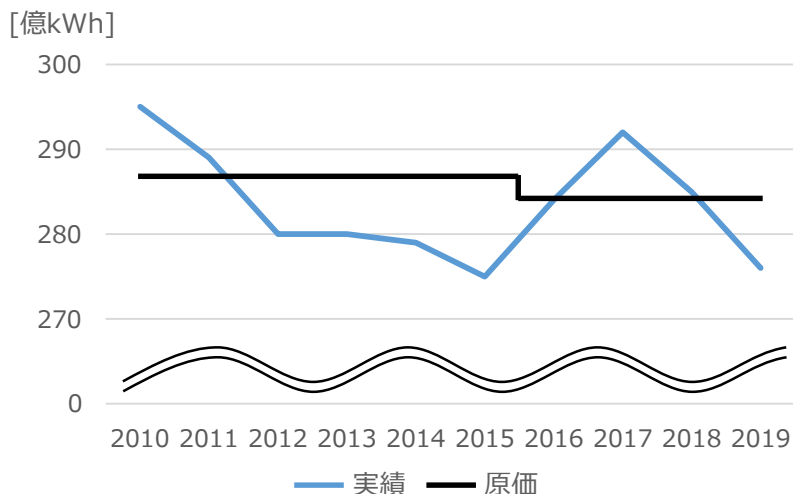
6

- 当期の欠損（▲25億円）の発生要因は、**実績収入が想定収入に比べ19億円減少**したことに加え、法的分離対応に伴う委託費の増加等により、**費用が6億円増加**したことによるものです。

【超過利潤（欠損）の発生イメージ】



【参考】エリア需要電力量（使用端）

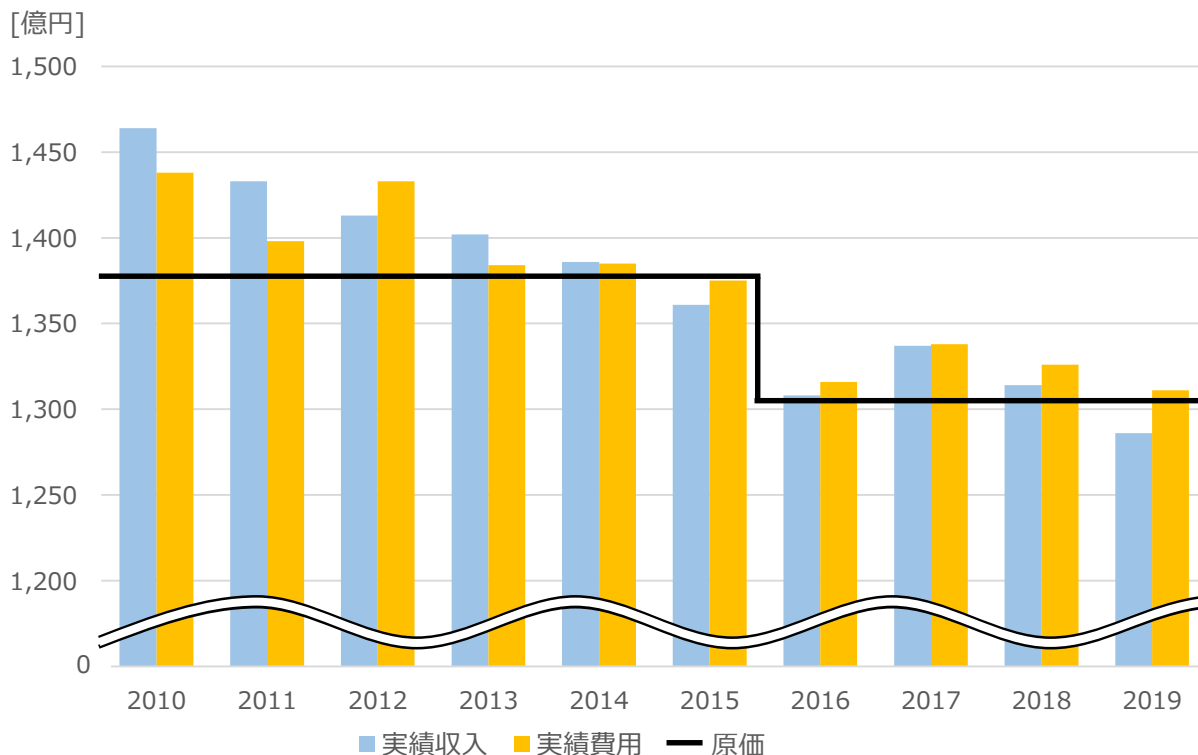


(参考) 実績収入と実績費用の推移および今後の取組

7

- 実績収入は、2019年度に関してはエリア需要の減少影響により減少しています。
- 実績費用は、2016年度以降、経営効率化の取組を推進しているものの、法的分離対応に伴う費用等の増加により、想定原価を上回って推移しています。
- 将来については、需要の大幅な増加が望めない一方、高経年設備の更新工事等の費用増加が見込まれており、更なる経営効率化に取り組み、託送費用の上昇抑制に向け努力してまいります。

【実績収入・実績費用の推移】



【将来認識と対応の方向性】

将来の認識

■収益側（エリア需要の伸び悩み）：

- ✓ 中長期的には人口の減少や省エネ・節電の更なる進展等により大幅な需要増加が望めない

【参考】2020推実:264億kWh

→2030想定:266億kWh

■費用側（費用の更なる増加）：

- ✓ 高経年設備の更新工事
- ✓ レジリエンス強化対策
- ✓ 再エネ拡大に伴う系統増強
- ✓ 新制度対応システム開発 等の増加

対応方向性

- ・ 工事・保守・運用の省力化推進と更なるコストダウン
 - －組織等の最適化、次世代技術活用、仕様工法の改善、調達コスト低減
- ・ 需給運用の広域化に伴う需給調整コストの低減
- ・ 働き方改革と生産性向上
 - －デジタル技術の活用や業務の改廃等
- ・ 新規事業の開拓および推進
 - －IoT用通信回線サービスの提供等

A-3. 想定原価と実績費用の比較（費用変動の内訳）

- 実績費用は、減価償却方法の変更に伴い、設備関連費が減少したものの、法的分離対応等に伴う人件費・委託費の増加等により、費用合計では、想定原価に比べて**6億円増加**しました。

（単位：億円）

	想定原価 ①	実績費用 ②	差異 ②－①	主な差異理由
費用合計	1,305	1,311	+6 (+0.5%)	
うち 人件費・委託費等	309	347	+38 (+12.3%)	・退職給与金、雑給等の増加 ・法的分離対応等に伴う委託費の増加
うち 設備関連費	676	620	▲56 (▲8.3%)	・減価償却方法変更影響 (定率法→定額法)
うち その他費用	320	344	+24 (+7.5%)	・諸費、消耗品費等の増加

※（ ）内は想定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）

9

- 人件費・委託費等については、法的分離に伴う託送関連システム改修等により委託費が増加したことや、数理計算上の差異償却額の差による退職給与金の増加等により、想定原価に比べて**38億円増加**しました。

(単位：億円)

項目	想定原価 ①	実績費用 ②	差異 ②－①	主な差異理由
役員給与	1	2	0	
給料手当※	170	172	2	
退職給与金	23	27	5	・数理計算上の差異償却額の差
厚生費	33	36	3	・法定厚生費の増加
その他（人件費）	21	24	3	・人員の増加による雑給の増加
委託費	61	86	25	・法的分離に伴う託送関連システム改修等
人件費・ 委託費等合計	309	347	38	

※ 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、高経年化対策費用の増加等により修繕費が増加したものの、減価償却方法変更による減価償却費の減少により、想定原価に比べて**56億円減少**しました。

（単位：億円）

項目	想定原価 ①	実績費用 ②	差異 ②－①	主な差異理由
修繕費	284	290	6	・ 高経年化対策費用の増加
賃借料	32	36	4	・ 借家料の増加（自社建物から賃借への変更）
固定資産税	55	55	0	
減価償却費	258	194	▲64	・ 減価償却方法変更影響（定率法→定額法）
固定資産除却費	47	45	▲2	
その他 （設備関連費）	▲0	0	0	
設備関連費合計	676	620	▲56	

A-4. 実績費用の経年変化

11

- 2019年度費用については、2018年度と比較して**15億円減少**しました。

(単位：億円)

【実績費用の差異内訳】

(単位：億円)

	2018年度 実績 ①	2019年度 実績 ②	差異 ②－①
費用合計	1,326	1,311	▲15 (▲1.1%)
うち 人件費・委託費等	320	347	+27 (+8.3%)
うち 設備関連費	653	620	▲34 (▲5.2%)

人件費・委託費等	2018年度 実績 ①	2019年度 実績 ②	差異 ②－①
役員給与	2	2	▲0
給料手当	167	172	4
退職給与金	23	27	4
厚生費	34	36	1
その他（人件費）	23	24	1
委託費	71	86	15
人件費・ 委託費等合計	320	347	27

(単位：億円)

設備関連費	2018年度 実績 ①	2019年度 実績 ②	差異 ②－①
修繕費	271	290	18
賃借料	33	36	2
固定資産税	55	55	▲0
減価償却費	249	194	▲55
固定資産除却費	44	45	1
その他（設備関連費）	0	0	0
設備関連費合計	653	620	▲34

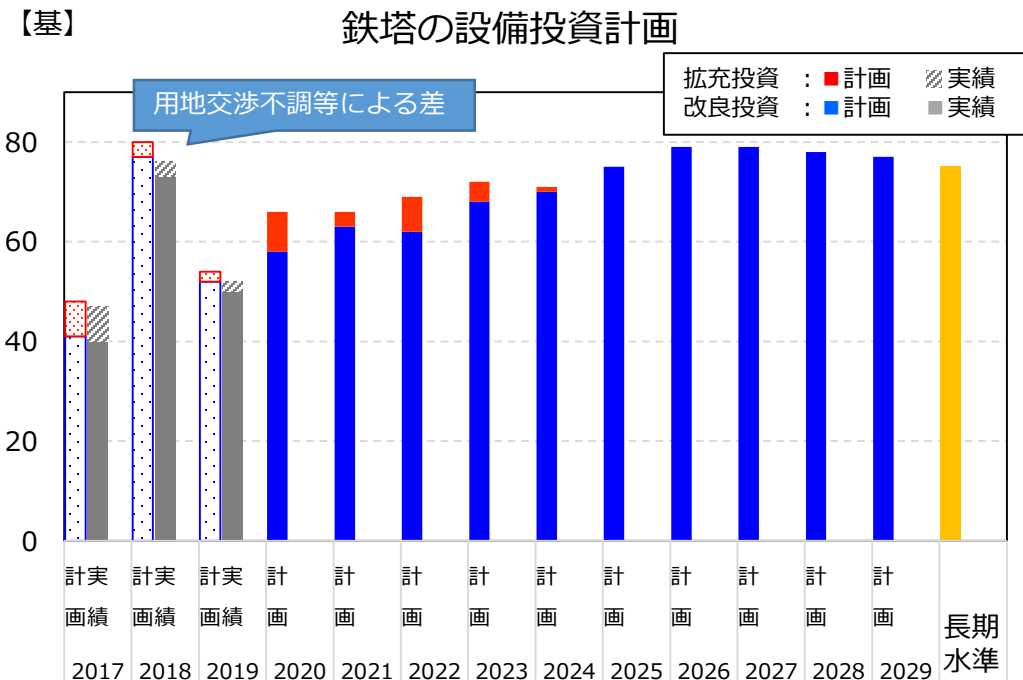
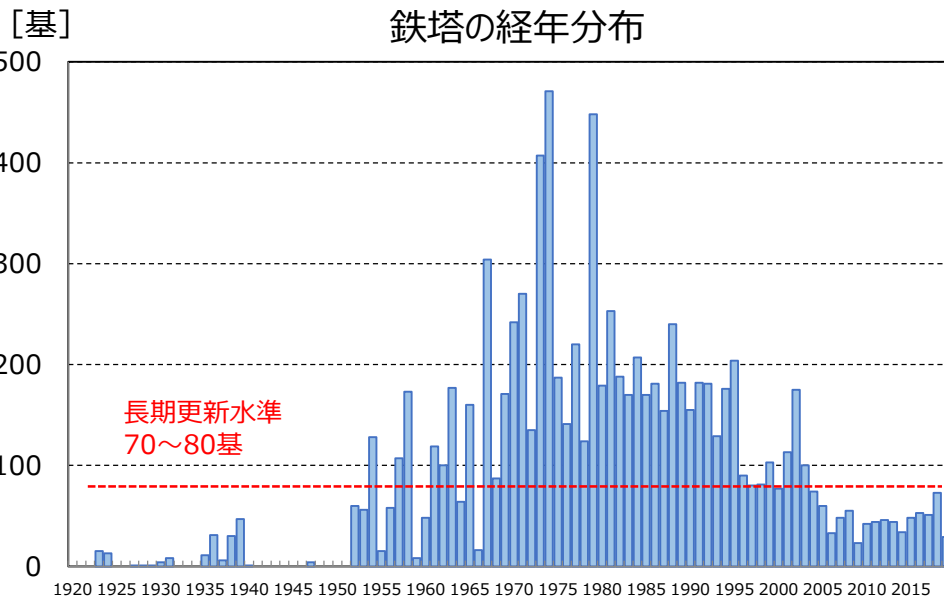
※（ ）内は前年度実績に対する増減率

B- 1 .設備投資物量の推移（主要5品目）

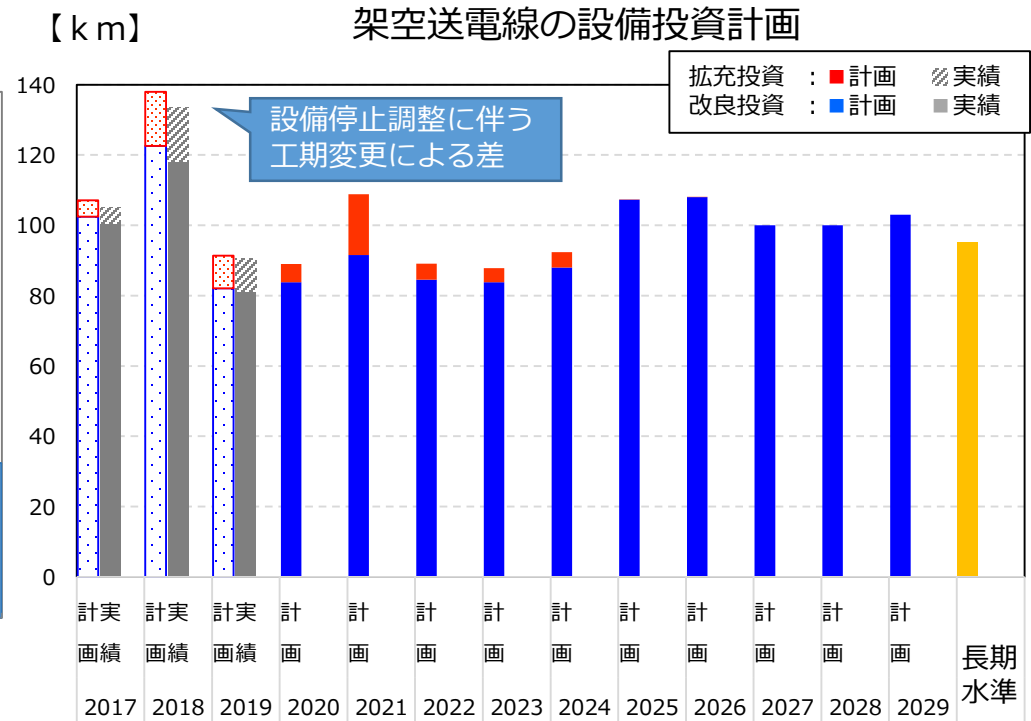
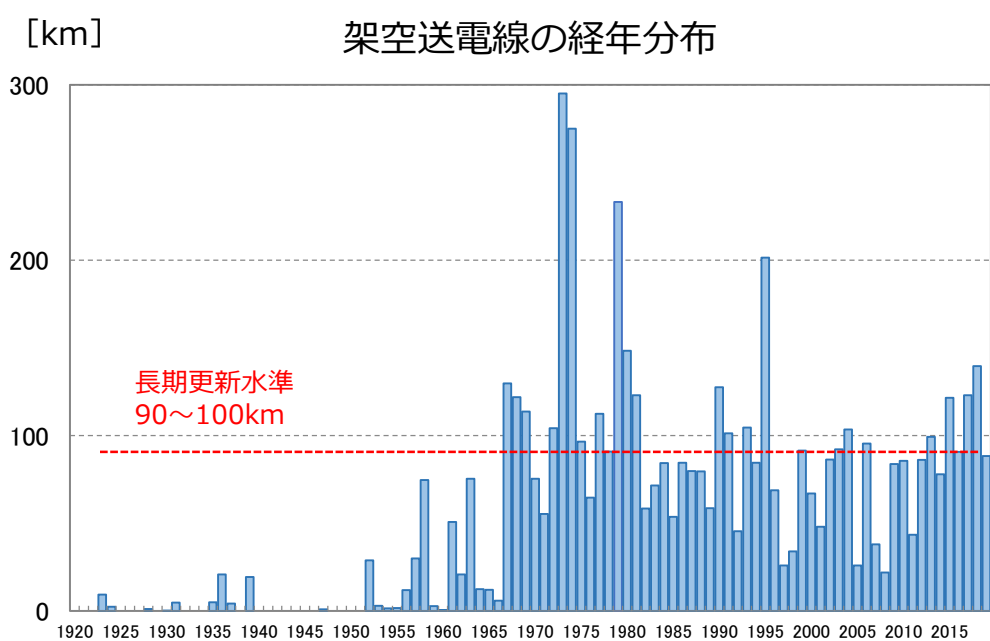
B-1. 主要設備の中長期投資計画（鉄塔）

13

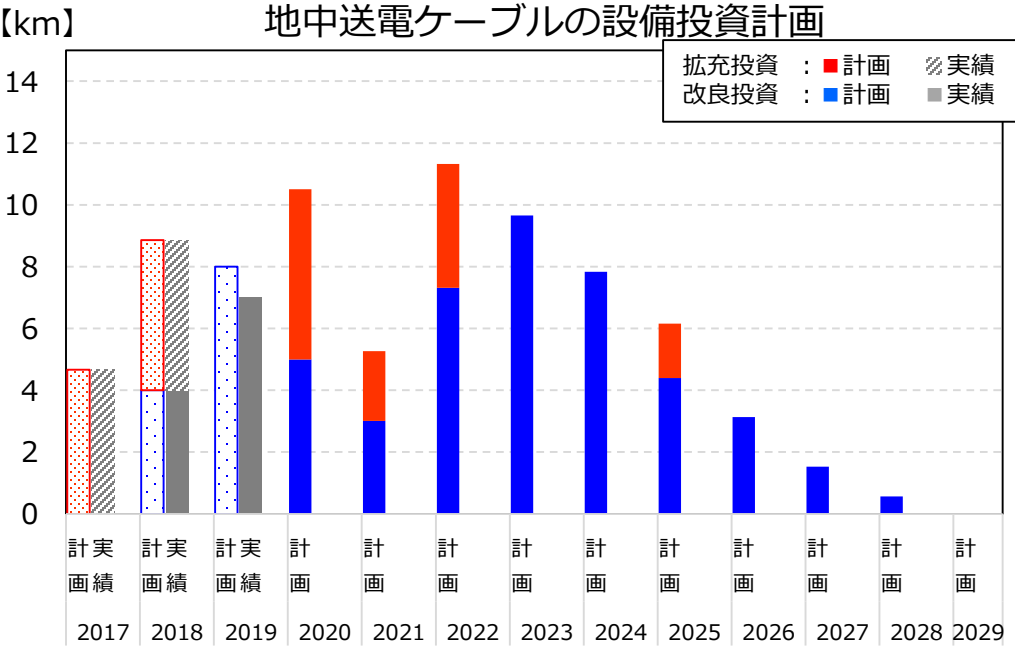
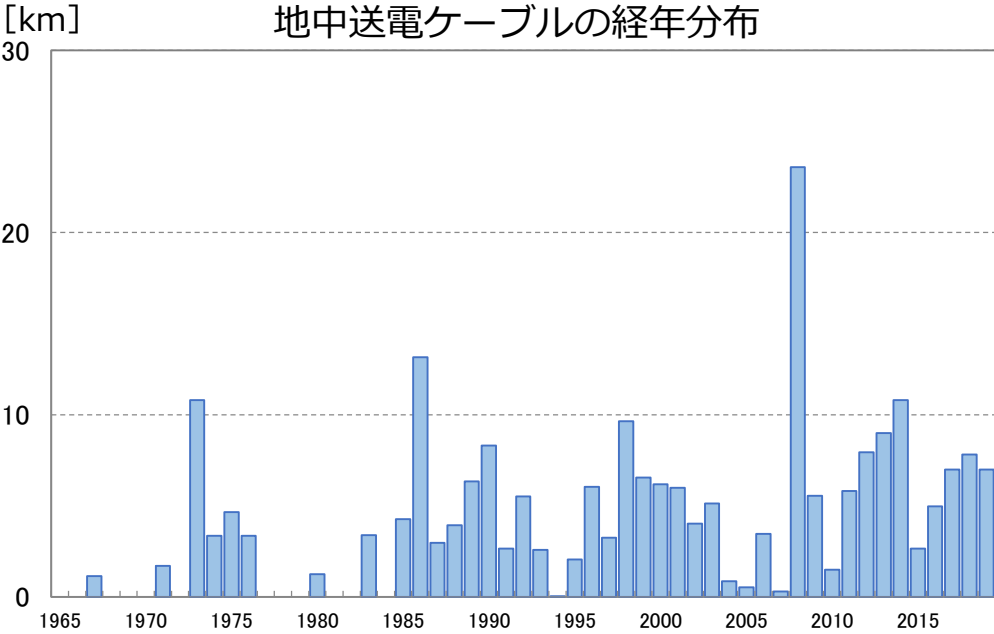
- 巡視・点検結果より錆の状態を踏まえ、塗装または部材交換を行うことで機能維持を図っています。至近の取組としては高耐食性の塗装工法の新規採用を検討しています。
- 高経年設備の中でも、公衆安全等の保安確保が困難となる電線地上高の低い鉄塔や、補修品の製造中止により電線張替困難となる鉄塔を優先的に建替する更新計画を策定しています。長期的には70～80基/年の鉄塔建替を計画し、計画を確実に実現するために工事の季節間平準化や施工力の確保に努めてまいります。
- 拡充工事については、需要対応や再エネ連系等の具体的な工事件名を計画しています。
- 至近過去3か年では拡充・改良工事ともにほぼ計画通りに実施しています。



- 撤去電線等のサンプリングによる性能劣化調査結果を基に、経年や汚損区分から総合的に判断し、更新計画を策定しています。長期的には90～100km/年の電線張替を計画し、施設年度にバラツキがあるため、工事量の平準化を考慮した計画を策定しています。
- 拡充工事については、需要対応や再エネ連系等の具体的な工事件名を計画しています。
- 至近過去3か年では拡充・改良工事ともにほぼ計画通りに実施しています。



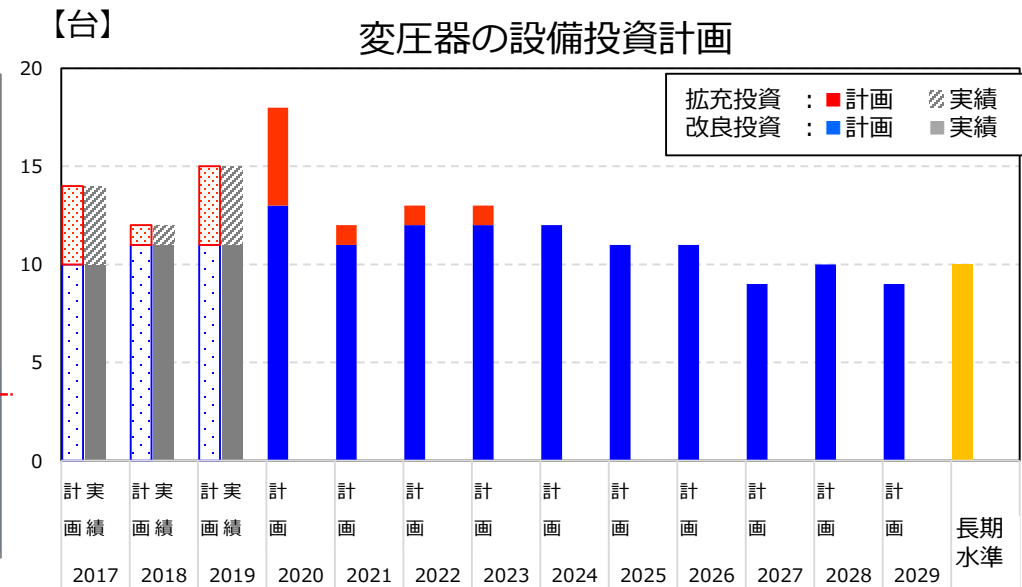
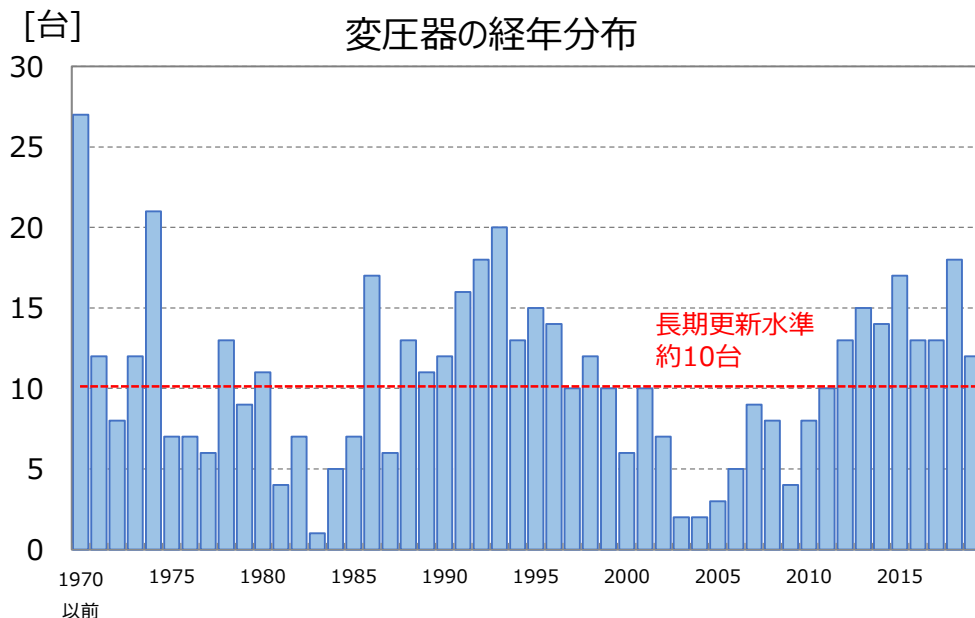
- OFケーブル、CVケーブルの2種類を敷設しています。
- OFケーブルは、メーカーの事業縮小により保守メンテナンスへの影響が懸念されるため、油中ガス分析によるケーブルの劣化状況に応じて、CVケーブルへの更新計画を策定しています。
- CVケーブルは、経年により絶縁破壊が生じる可能性が高くなるため、劣化診断結果に基づき、更新計画を策定しています。
- 至近の取組としては全国的なケーブル工事量の増加に伴うケーブル接続員の不足に対して、地元の電気工事作業員をケーブル接続員として育成することにより施工力の確保を図っています。
- 拡充工事については、需要対応や再エネ連系等の具体的な工事件名を計画しています。
- 至近過去3か年では拡充・改良工事ともにほぼ計画通りに実施しています。



B-1. 主要設備の中長期投資計画（変圧器）

16

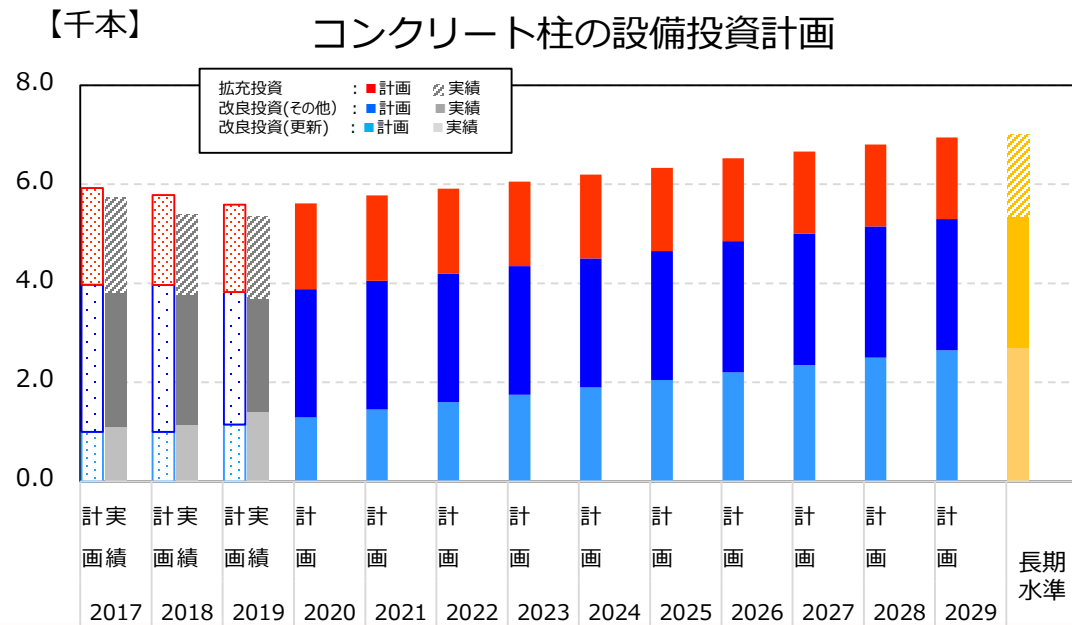
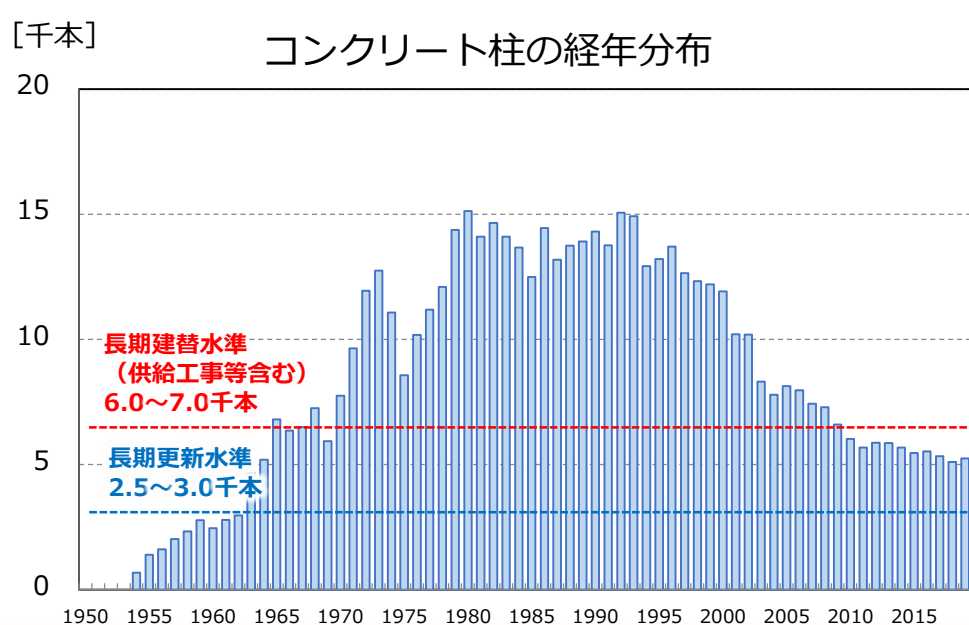
- 初期段階での応急修理（漏油補修）や抜本的な対策（パッキン取替、付属部品取替）を実施して機器の延命化を図っています。劣化進展度合いや採油分析による絶縁紙劣化診断結果等に基づき優先順位を付け、施工力や工事物量の平準化を考慮し、更新計画を策定しています。
- 変圧器の平均負荷率に着目し、変圧器の寿命に影響を及ぼす絶縁紙の劣化をシミュレーションした結果を踏まえ、一部の変圧器について更新時期を10年延長しました。延伸効果▲1台/年により、長期的には、約10台/年の更新工事を実施してまいります。
- 拡充工事は需要対応や信頼度対策等の具体的な工事件名を計画しています。
- 至近過去3か年では拡充・改良工事ともに計画通り実施しています。



B-1. 主要設備の中長期投資計画（コンクリート柱）

17

- コンクリートのひび割れ等の発生により、内部鉄筋の腐食が進行し、コンクリート柱の強度が低下することから、定期的に行う巡視点検で把握した個々の劣化状況に応じて取替の優先順位を判断し、施工力や工事物量の平準化を考慮し、更新計画を策定しています。
- なお、高度経済成長期に建設した設備の劣化進展に伴う更新数量の増加に対応するため、2018年度には巡視点検の判定基準となる「限度見本写真集」の改善や、2020年度には「コンクリート柱の経年劣化調査」により劣化状況の把握を行い、更新時期の最適化を検討しています。
- 拡充工事については、シンクタンクが公表する経済予測情報等を参考に計画しています。
- 長期的には、6.0～7.0千本/年の建替工事（内、更新工事2.5～3.0千本/年）を実施してまいります。
- 至近過去3か年では、改良工事のうち、主に支障移設申込において計画対比で減少していますが、高経年化設備の更新工事については着実に実施しています。

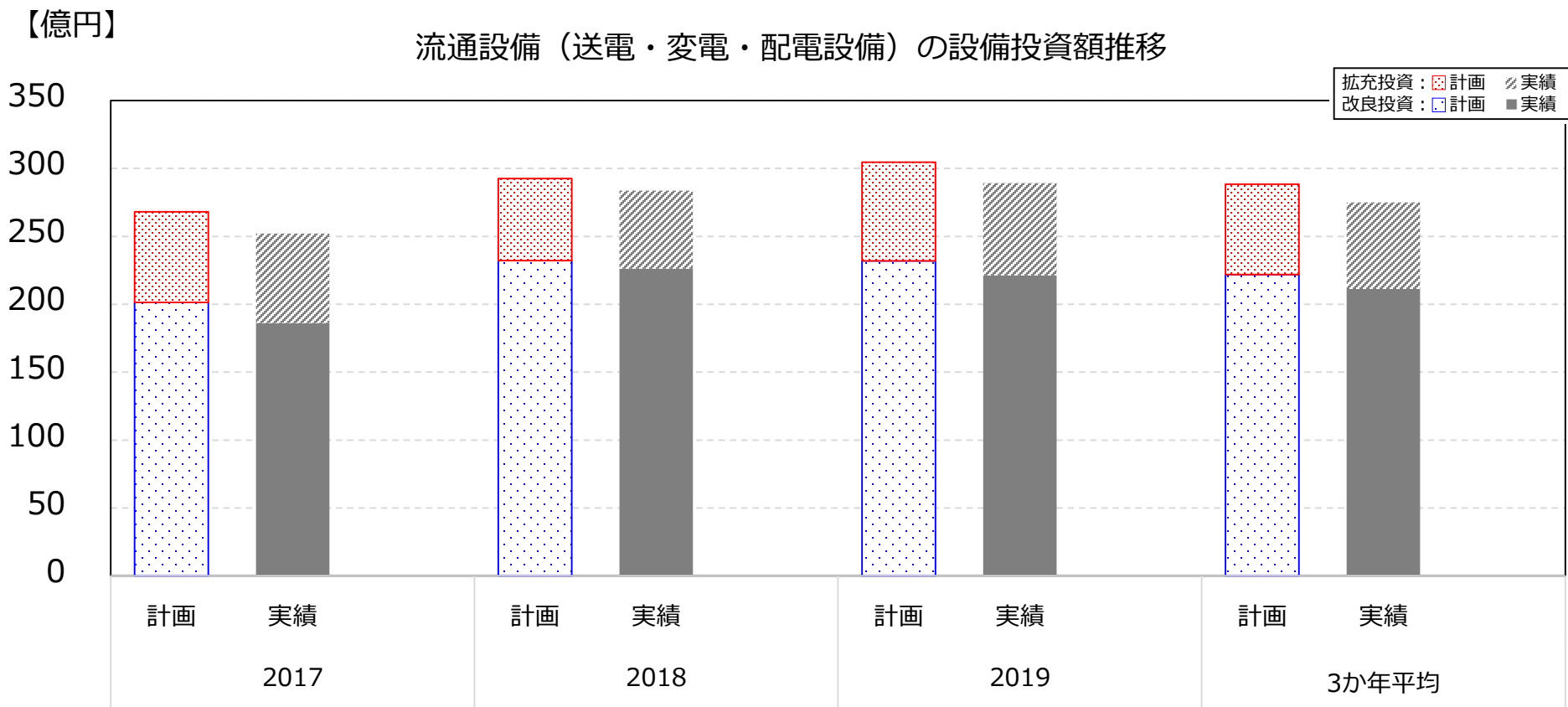


B-2.設備投資金額の推移

B-2. 流通設備の設備投資計画実績対比

19

- 3か年平均で計画288億円に対して、実績275億円と計画対比で▲4.6%（▲13億円）となっています。
- 主な差異理由はお客さま申出対応工事の減少（▲7億円）や、鉄塔建替・電線張替における用地交渉不調等による工事内容の見直し（▲4億円）によるものです。



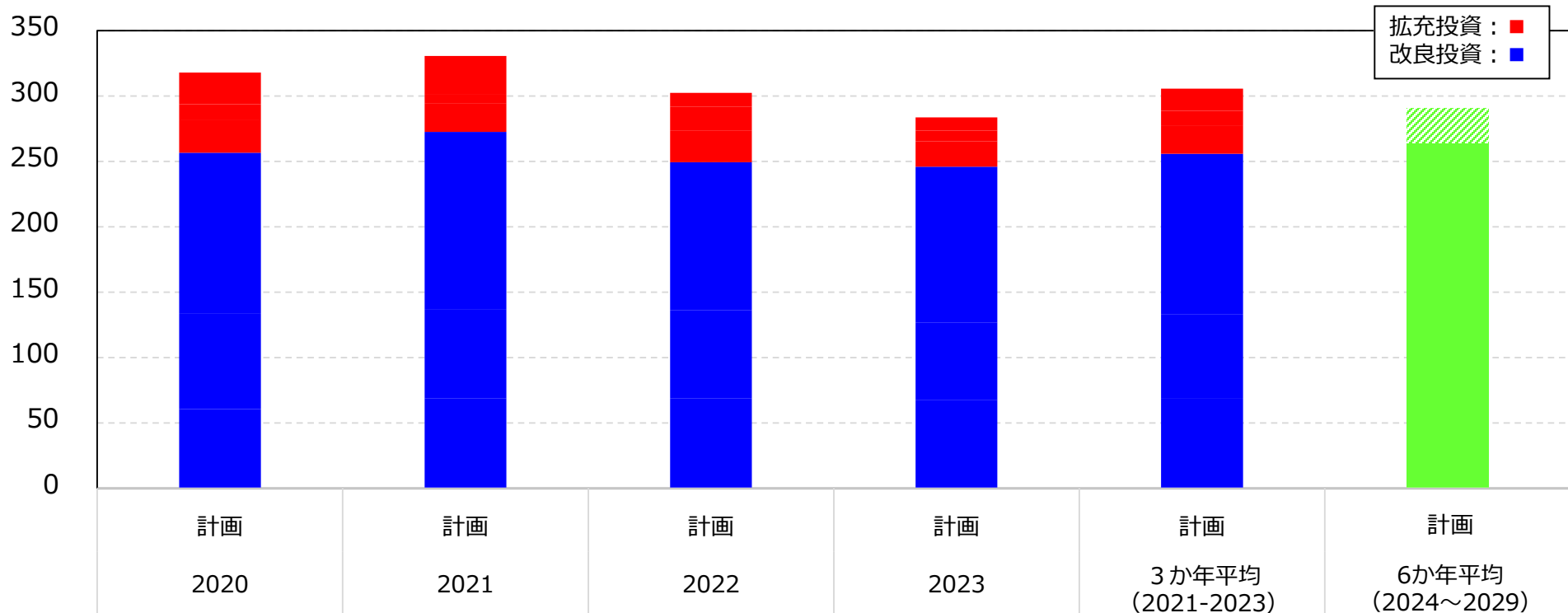
- ・各年度計画値は期初計画値を示す。
- ・設備投資額は工事費負担金圧縮前を示す。（以降、同様）

B-2. 流通設備の設備投資将来計画

- 将来の至近3か年平均(2021-2023)は拡充50億円、改良255億円の合計305億円で計画しています。拡充計画については需要対応や再エネ連系等の具体的な拡充件名を計画しています。
- 2024～2029年度水準としては拡充25億円、改良265億円の合計290億円レベルで計画しています。拡充工事については、現時点では具体的な件名を見通すことができませんが、今後、需要対応や再エネの導入拡大等による増加を想定しています。

【億円】

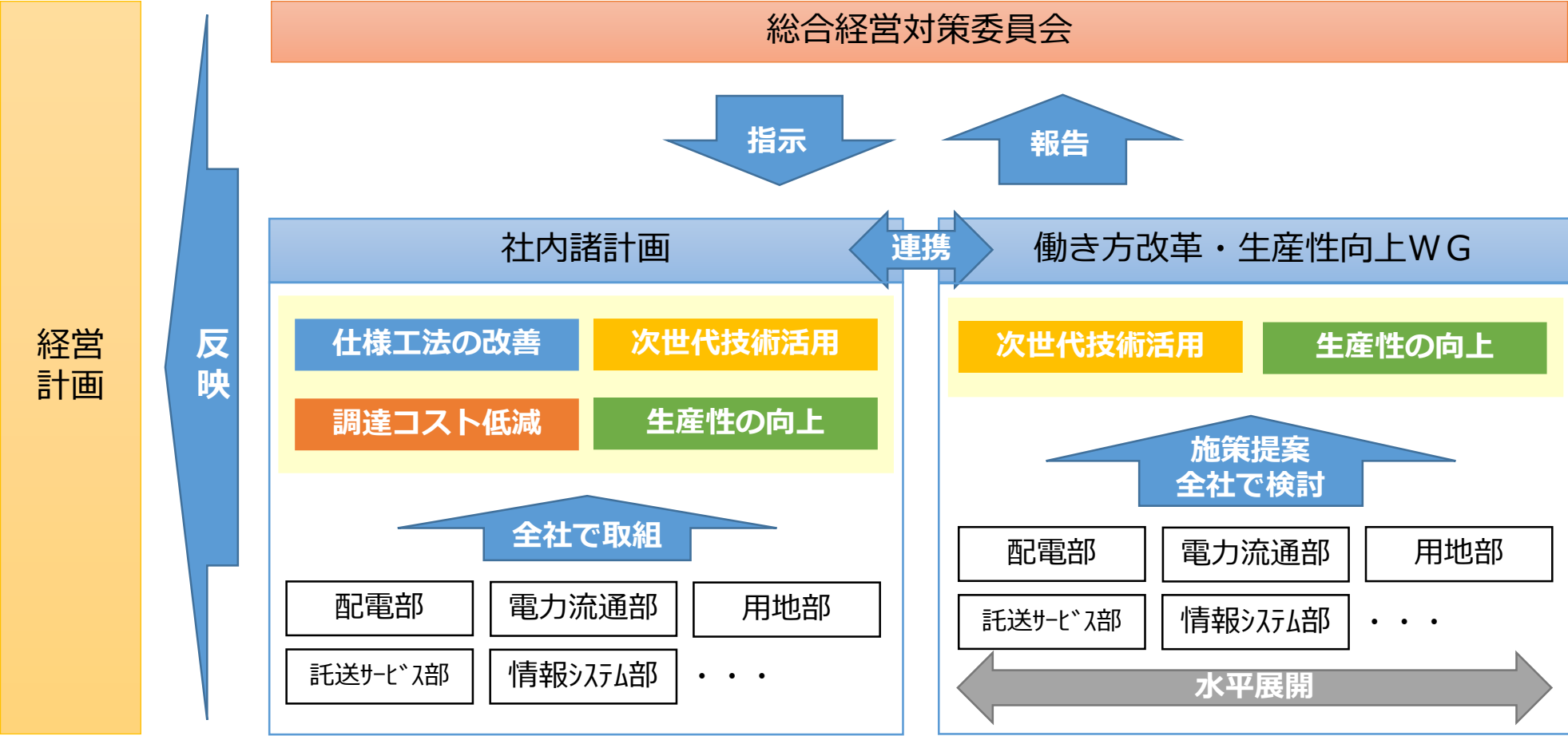
流通設備（送電・変電・配電設備）の設備投資額推移



B-3. 経営効率化の取組

B-3. 経営効率化に向けた取組状況（取組体制）

- 社長を委員長とする総合経営対策委員会を中心に、経営効率化に取り組んでいます。
- 当社はこれまでも、仕様・工法の改善や調達コスト低減に継続的に取り組んできました。
- 2020年度からは、効率化施策の検討と全社への水平展開等を目的として、働き方改革・生産性向上WGを立ち上げ、会社全体で業務改善や生産性の向上を図っています。
- これらの効率化施策については経営計画へ着実に反映させ、計画的に実施しています。



- 高経年設備の更新工事等の送配電事業に係るコストの増加を見据え、託送費用の上昇抑制のため、経営効率化に資する施策の検討を行っています。
- 今後も聖域を設けず、他社良好事例も積極的に取入れ、更なる経営効率化に向けて取り組んでまいります。

仕様・工法の改善

- ・ 工事検査・点検業務等の効率化 ⇒ **P24**
- ・ 新工法の採用
- ・ 機器仕様見直しによる機器調達コスト削減
- ・ 地元施工者活用によるコスト削減
- ・ 他社良好事例の採用 ⇒ **P27**

次世代技術活用

- ・ アプリ開発による業務効率化 ⇒ **P48**
- ・ A I 技術活用による業務効率化 ⇒ **P25**
- ・ ドローン活用による業務効率化 ⇒ **P49**
- ・ H M D (頭部装着ディスプレイ)による業務効率化

調達コスト低減

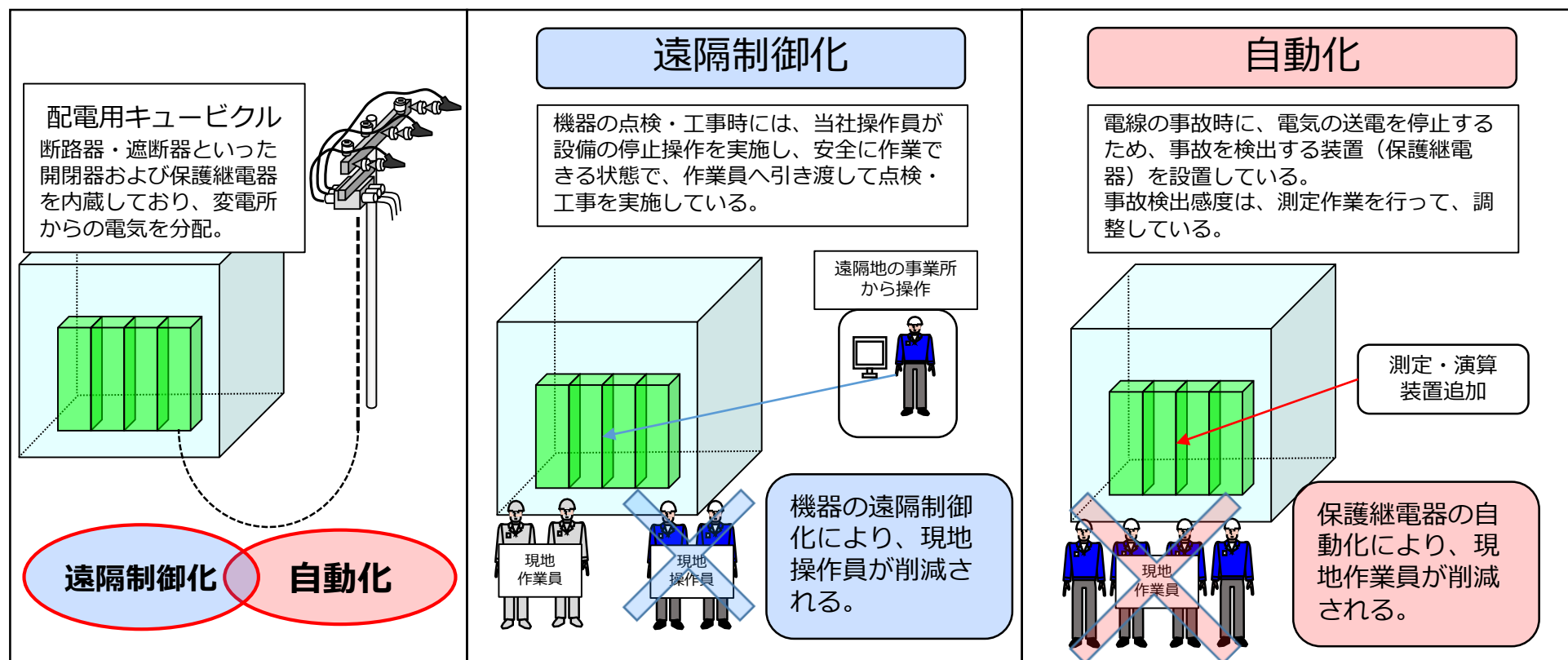
- ・ 仕様統一の促進
 - ・ 競争発注比率の維持
 - ・ 複数年先の早期発注競争の実施
 - ・ V E 技術提案型競争の採用
 - ・ 需給運用の効率化 ⇒ **P26**
- } **P44~47**

生産性の向上

- ・ 組織等の最適化（業務の改廃等）
- ・ オフィス改善・ペーパーレス化(電子化、電子承認等)
- ・ R P A （事業プロセス自動化技術）の導入
- ・ 外部知見の活用

事例 配電用キュービクルの遠隔制御・自動整定機能追加による現地業務の効率化

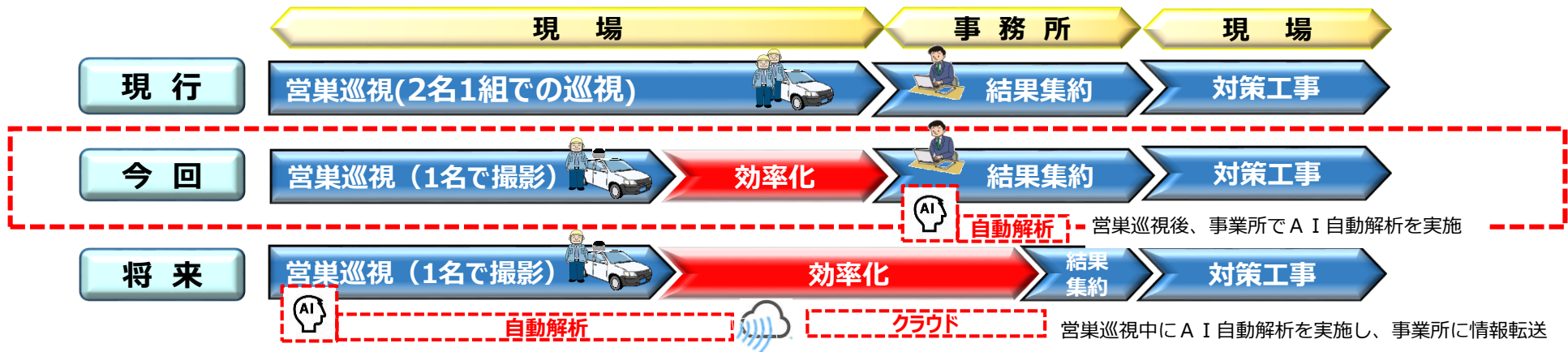
- 従来、配電用キュービクル内蔵機器の一部は**現地の作業員にて手動で操作**を行っていました。また、保護継電器の一部は**現地で測定作業を行い、事故検出感度を調整**していました。
- 機器の遠隔制御化・自動化による業務量削減を目的とした新機種の開発が完了し、2020年度より導入される配電用キュービクルは、**全機器の遠隔制御化および保護継電器の自動整定機能を実装**しています。これらにより、現地作業量を削減しています。（導入効果：年間▲60百万円※）※全配電用Cub（約380バンク）を新機種に取り替えた場合



事例 車載カメラ映像とAIによる営巣※巡視業務の効率化

- 従来まで営巣巡視業務は、作業員が延べ180万本/年間の電柱を目視で行っていましたが、2021年度から車載カメラで撮影した映像から配電設備の異常を自動検知する「営巣自動検知AI」を試行的に導入し、営巣巡視業務の効率化に向けて実証を進めています。（導入効果：年間▲50百万円）

※ カラス等が毎年春先から初夏にかけて、産卵のために電柱の上に作る巣のことを言います。その巣の材料に電気を通しやすい針金ハンガーを使うこともあるため、停電の原因になることがあります。



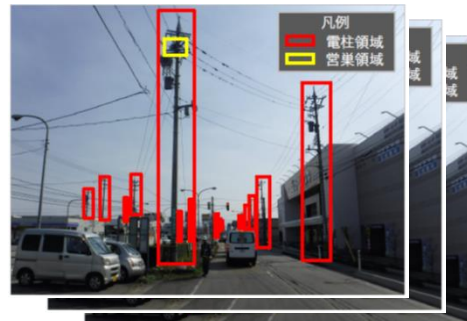
車載カメラ撮影システム

4K4眼マルチ
センサーカメラ



撮影

営巣検知AIシステム



検知
転送

地図表示

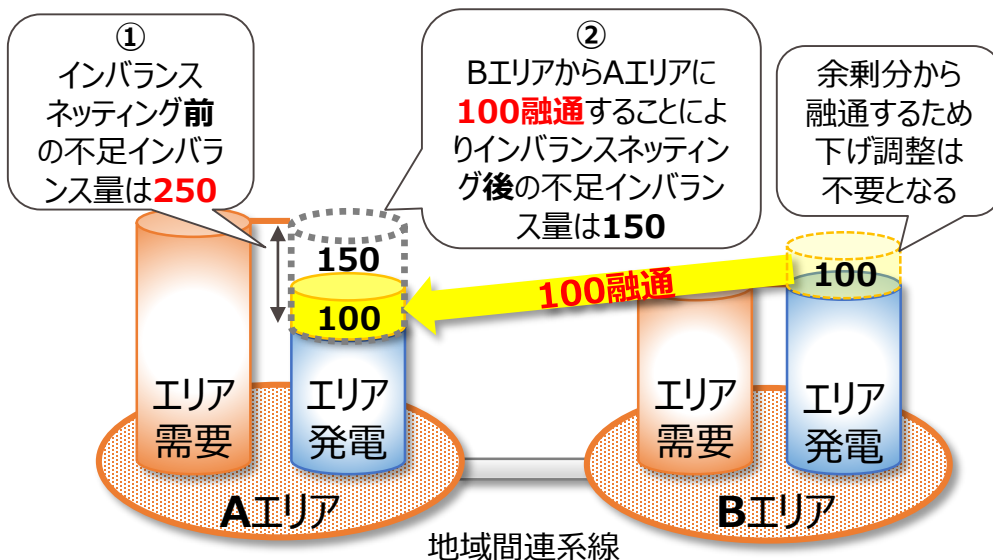


事例 広域需給調整による需給運用の効率化

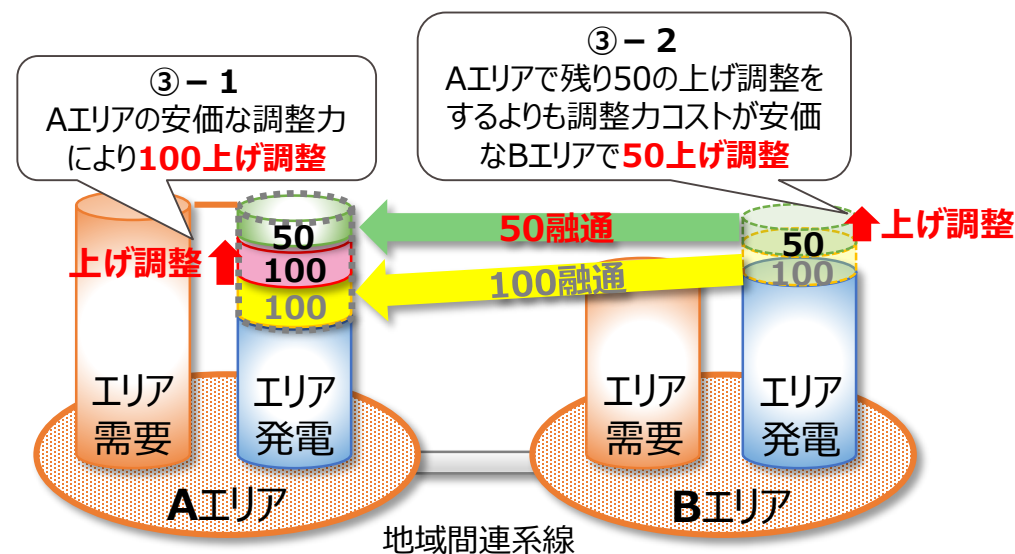
- 需給運用の効率化に向け、2020年3月から中部、関西、北陸の3社で広域需給調整を開始しました。
- それ以前は、それぞれの一般送配電事業者が需給バランスを保つために、エリア毎に需給バランスの調整を行っていましたが、**エリアを越えて需給調整を行う広域需給調整を開始することにより、安価な電気を融通し、調整力コストの低減を図ることが可能**になりました。
（調整必要量低減のための「インバランスネッティング」と調整力コスト低減のための「広域メリットオーダー運用」の2ステップで実施〔下図参照〕）
- なお、広域需給調整は順次全国へ拡大しており、2020年11月のコスト低減効果は8エリア合計（試験運用のエリア含む）で約8.3億円/月※を達成しています。

※第21回 需給調整市場検討小委員会資料より

Step1：インバランスネッティング

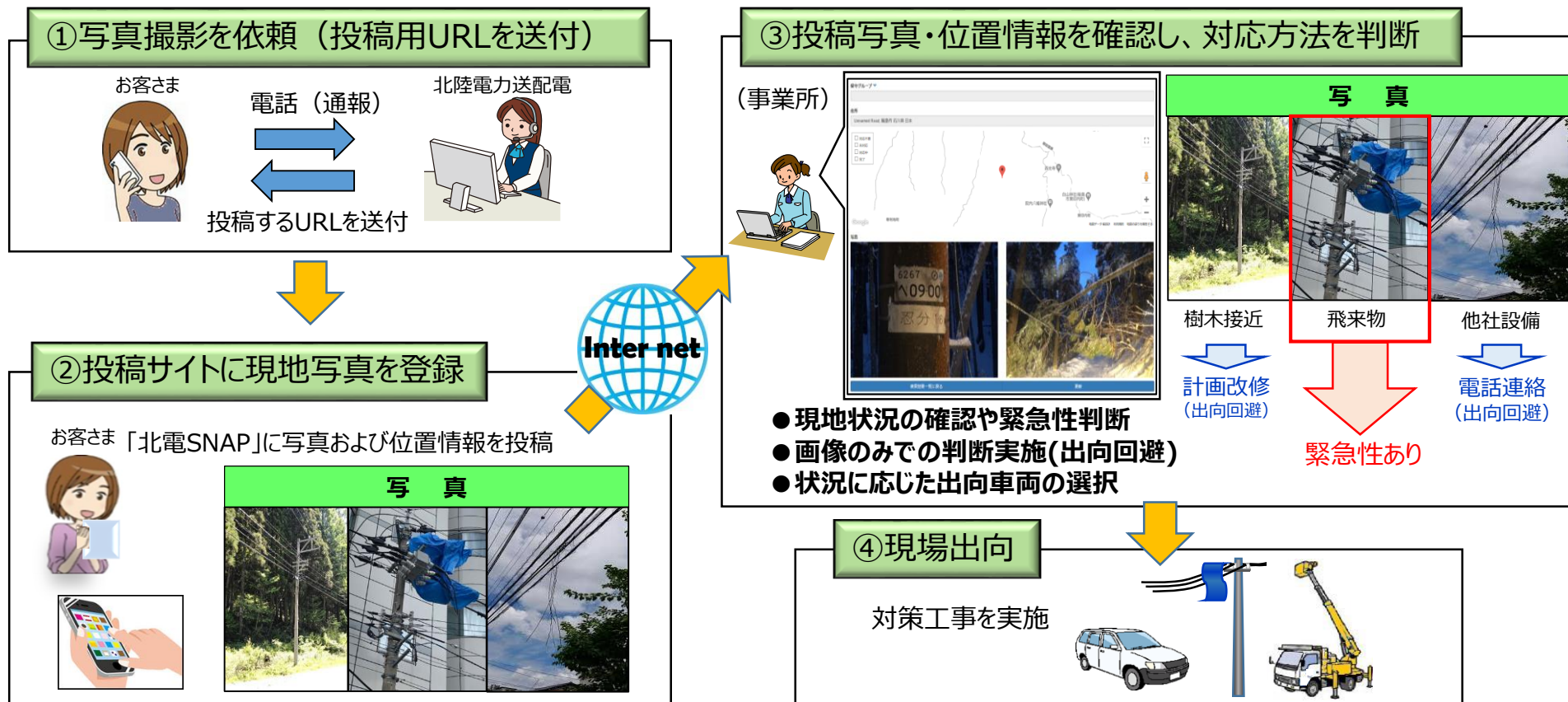


Step2：広域メリットオーダー運用



事例 「北電SNAP」活用による現地出向業務の効率化（昨年度東京PG殿紹介事例）

- お客さまからの当社設備不良※に関する通報に合わせて、**現場状況の写真と位置情報を送付いただくことにより、不良箇所の特定やその緊急性、改修に必要な人員・車両・資機材を迅速に判断**することが可能となり、**現地出向業務の効率化**を図っています。 ※強風や降雪等の影響により発生した電線の断線や垂れ下がり等
- 当初は別システムで検証を行っていましたが、**東電PG殿の活用状況を確認し、当社ニーズと合致していることから、当システムを導入**することとしました。（導入効果：年間▲5百万円）



B-4.レハ`ニューキャッフ°における設定目標に対する取組

● ｲﾊﾞﾆｭｰｷｬｯﾌﾟ における設定目標に対する取組は、以下のとおりです。

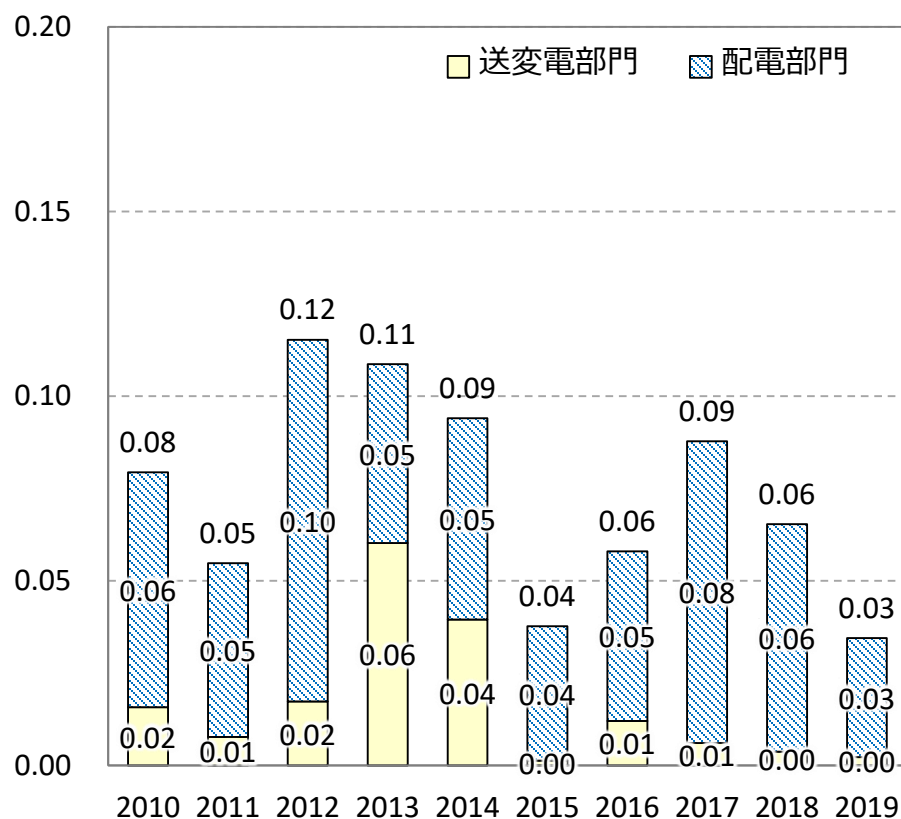
分野	項目	取組内容
安定供給	- 停電対応（無電柱化、災害時の連携推進） - 設備拡充 - 設備保全	・ P30 停電回数、停電時間 ・ P31-33 災害対応 ・ P34-35 停電対応（停電量の低減に向けた取組、無電柱化等） ・ P36 設備拡充 ・ P37-39 設備保全
再エネ導入拡大	- 新規再エネ電源の早期かつ確実な連系 - 混雑管理に資する対応 - 発電予測精度の向上	・ P40 混雑管理に資する対応 ・ P41 発電予測精度向上
サービスレベルの向上	- 需要家の接続 - 計量、料金算定、通知等の確実な実施 - 顧客満足度	・ P42 需要家の接続、計量、料金算定、通知等の確実な実施 ・ P43 顧客満足度
広域化	設備の仕様統一化	・ P44 主要 5 品目の仕様統一状況 ・ P45-47 調達改革ロードマップ 3 品目の取組状況
デジタル化	デジタル化	・ P48-50 デジタル化の取組事例
安全性・環境性への配慮	安全性・環境性への配慮	・ P51 安全性（安全意識の向上への取組） ・ P52 環境性（PCB対応）

B-4. 安定供給（停電回数、停電時間）

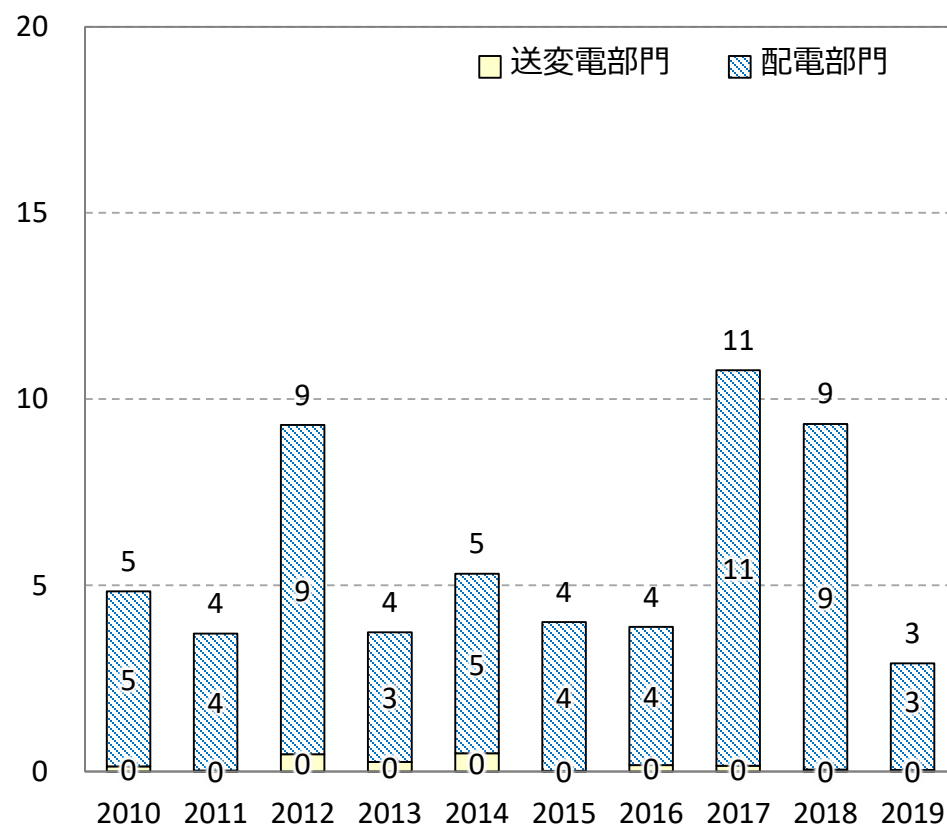
30

- 至近年は雪害や台風等の自然災害による影響はありましたが、引き続き着実な設備更新を実施することで、安定供給の維持に努めてまいります。

一需要家当たり年間事故停電回数（回/戸）



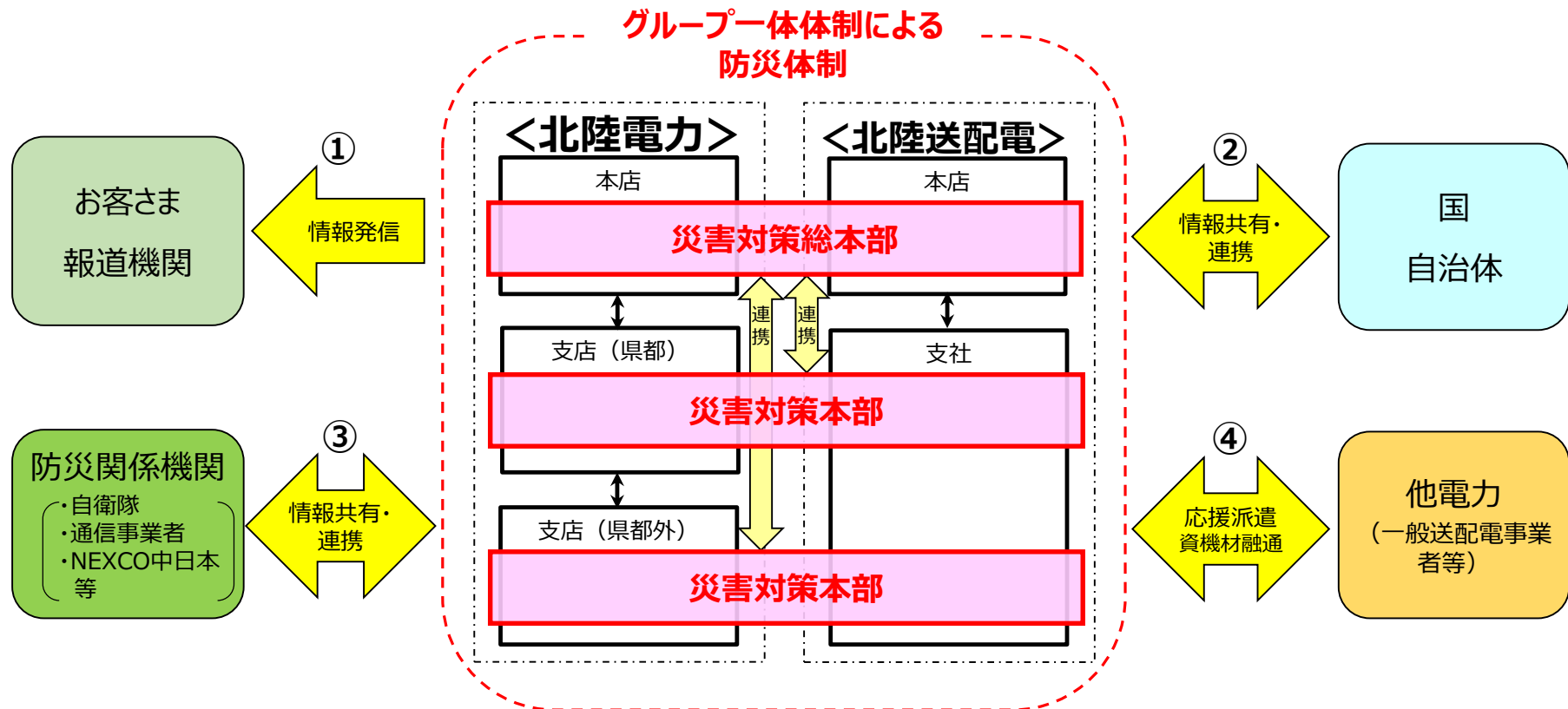
一需要家当たり年間事故停電時間（分/戸）



※停電回数および停電時間は低圧（電灯）需要家のみ採録

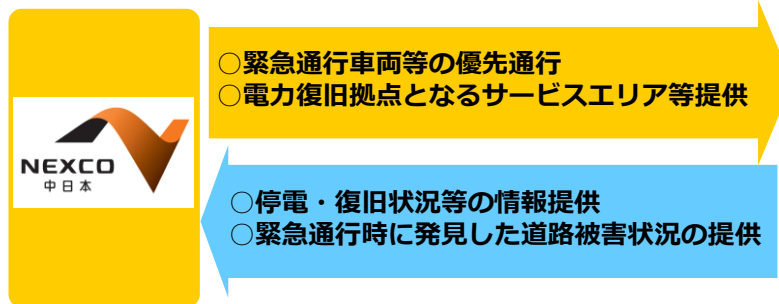
- 近年の全国的な大規模災害を踏まえ、**グループ一体体制による防災体制の強化**を図っています。
（主な取組）

- ① **情報発信**：HP、SNS、ラジオCMによる情報発信に加え、スマホアプリを活用したプッシュ通知による停電情報発信
- ② **自治体との連携強化**：電源車の配置や障害物除去、事前伐採等について確認・協議を行い、協定締結を推進
- ③ **防災関係機関との連携強化**：協定に基づく連絡体制の強化や連携訓練の実施など平常時からの連携の強化
- ④ **他電力等との連携強化**：一般送配電事業者10社連名で作成した「災害時連携計画」に基づく連携の強化

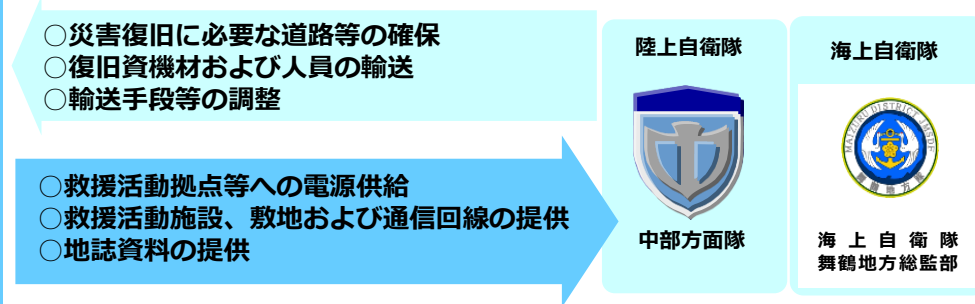


【災害時の連携強化】

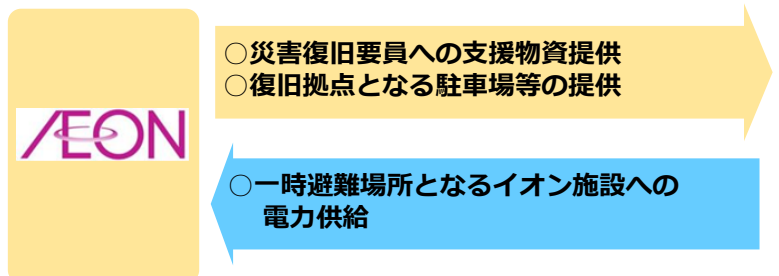
■NEXCO中日本と協定（2019年1月）



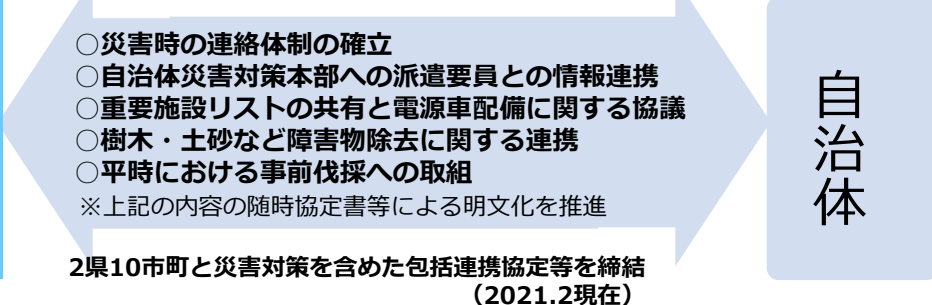
■陸上・海上自衛隊と協定（陸自2014年3月、海自2018年8月）



■イオンと協定（2019年5月）



■自治体との連携強化



【災害に備えた実働訓練】

毎年、大規模災害を想定した社内の情報連絡訓練や自治体主催の防災訓練への参加のほか、他一般送配電事業者や自衛隊と連携した実働訓練を実施し、非常災害への対応力向上に取り組んでいます。



自治体防災訓練の参加



自衛隊との協働



提供スペースでの拠点設営



他社と共同訓練実施

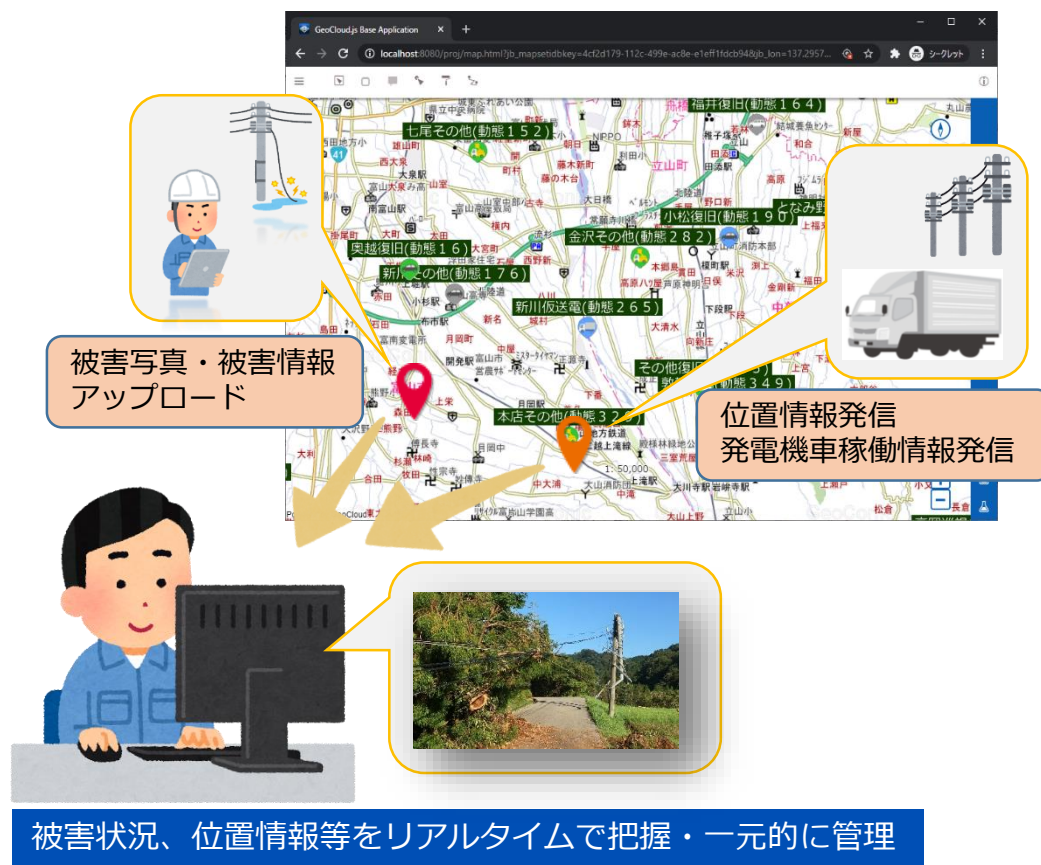
B-4. 安定供給（停電対応-情報収集・発信）

33

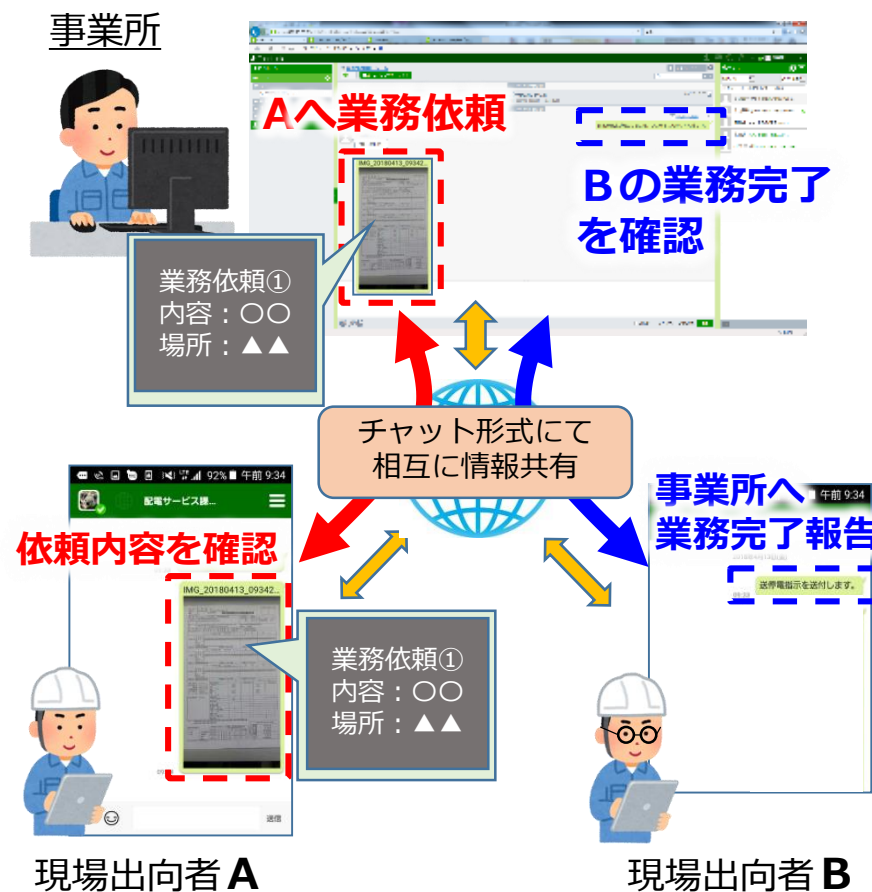
- 電力インフラのレジリエンス強化の観点から、自然災害による大規模停電発生時に、被害状況・復旧進捗等の現場情報をリアルタイムに把握することができる「設備被害情報共有システム」を導入しています。
- 事業所の指令者が現場出向者に迅速かつ確実に情報連絡するために、文字および画像情報を共有できる「コミュニケーションシステム」を導入しています。

※ 個人情報扱うため、セキュリティの高い社内インターネット網にて活用できるシステムとして導入

<設備被害情報共有システム>



<コミュニケーションシステム>



- 停電量の低減に向けて過去の事故実績の知見から耐雷・耐雪仕様等の地域特性に応じた設備形成を行い、安定供給の確保に努めています。
- 至近の非常災害を受けて、当社の流通設備のレジリエンスを強化する施策を実施しています。

レジリエンス強化

- 変電所浸水対策に向けた開閉装置等の嵩上げや開閉装置一体型移動用変圧器等の拡充
- 非常災害対応に向けた高圧発電機車の追加配備 等



建物および開閉装置の嵩上げ



開閉装置一体型移動用変圧器

- 無電柱化は、防災、安全・円滑な交通の確保、景観形成・観光振興等を目的とした無電柱化推進計画に基づき、無電柱化協議会で合意した路線の整備を着実に実施しています。
- また、道路管理者や他電線管理者等と連携し、低コスト手法（小型ボックス）の導入に向けた施工検証を実施しています。

●無電柱化整備事例

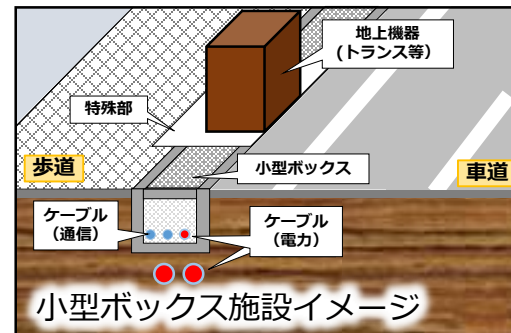
1. 実施箇所：富山県高岡市
2. 目的：
緊急輸送道路の無電柱化により
災害時等における交通被害のリスクを低減しています。

[整備事例]



●低コスト手法の取組

1. 小型ボックスの施工検証：
小型ボックス活用に向け、道路管理者や電線管理者と共同で施工検証を行っています。
2. 検証の様子：



- 当社は、向こう10か年の設備拡充計画を策定しており、将来の需要想定や再エネ導入拡大等を踏まえ、計画の見直しを毎年行っています。
- 流通設備全体の総合的な経済性の追求や電力系統の拡張性を考慮し、電力系統の信頼度確保をすることを基本的な考え方として設備形成の計画を策定しています。
- 電源や需要設備の新增設の申込については、速やかに検討し、申出者と密な連携を図り、連系および需給希望日までに対応しています。

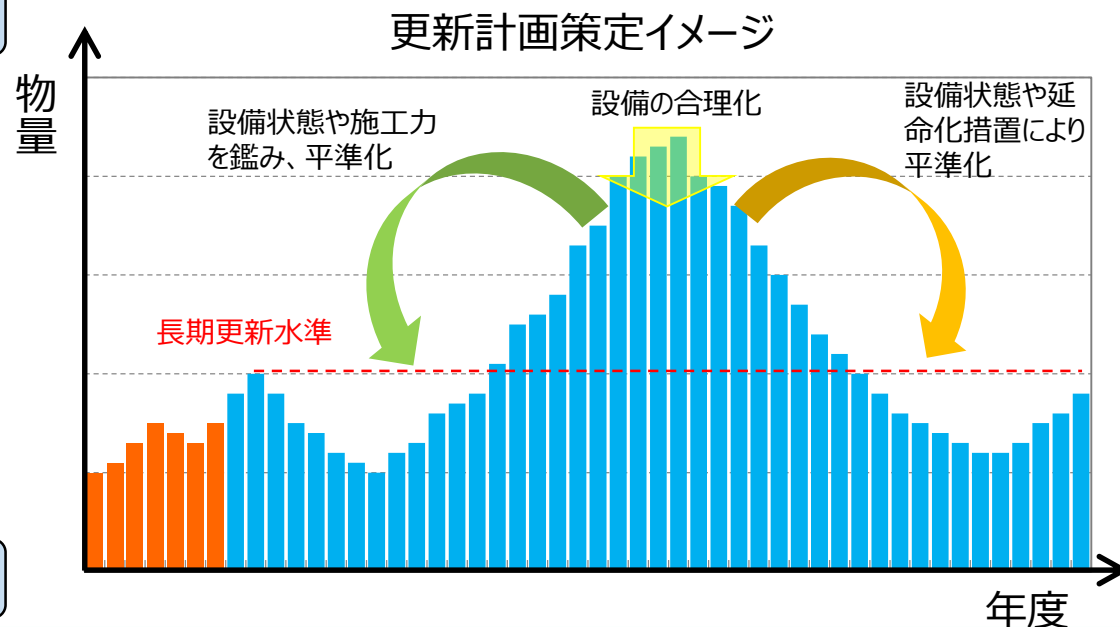
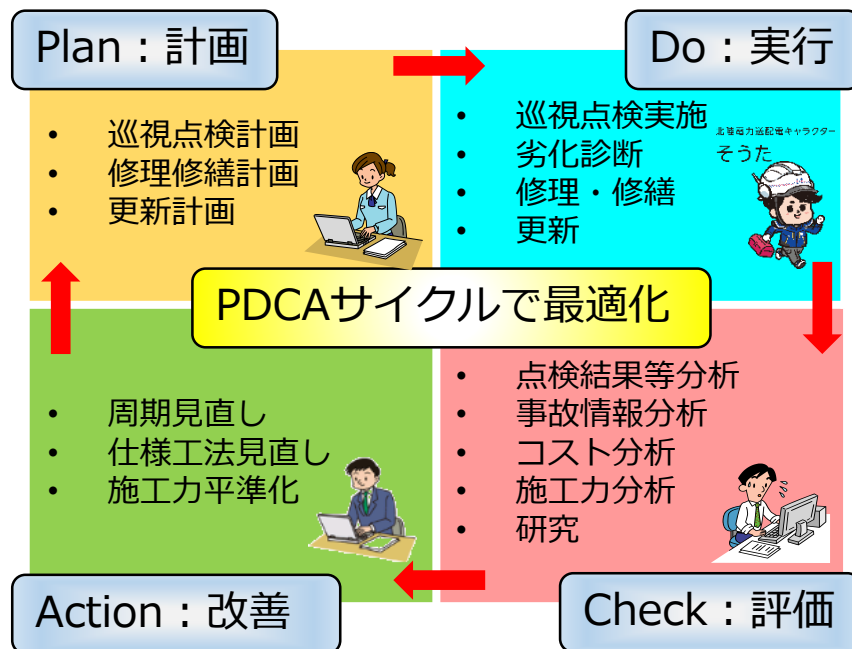
設備形成における基本的考え方



- 至近では以下の拡充工事を計画しています。（2020供給計画計上）

件名	電圧（kV）	容量（MVA）	着工年月	使用開始年月	工事理由
加賀変電所 変圧器増設	275/154	400	2020.6	2023.9	安定供給

- 当社は、向こう10か年の設備更新計画を策定しており、計画の見直しを毎年行っています。
- 設備の劣化状況を踏まえ、塗装や部品取替等の修繕工事を実施、さらに劣化に関する研究の進捗を考慮し、延命化を図っています。
- 高経年設備の更新に合わせて、将来需要想定も踏まえ3バンク変電所から2バンクへの削減や鉄塔のまとめ建替による鉄塔基数の低減※等設備の合理化を検討し実施しています。
※従来は用地交渉の難航を回避するため、元位置付近での建替を基本としていたが、複数の鉄塔建替を同時期にまとめて行い、建替対象4基に対して位置を変えて3基建設する等
- 施工力の確保や工事物量の平準化の観点から、実行可能な長期更新水準を検討し、高経年設備の更新を着実に実施してまいります。



- 増加していく高経年設備に対し、設備毎の故障影響度と故障発生確率の積をリスク量として定量的に評価するリスク保全（RBM）により、必要な更新物量を算定するアセットマネジメント手法について国の議論状況を踏まえながら検討を行っています。
- 当社の設備毎（鉄塔1基、変圧器1台ずつ等）の停電影響度や故障発生確率の算定のため、設備諸元データや巡視点検結果等の各種のデータ整理を行い、リスク量の試算を通して導入に向け、準備しています。
- 今後はアセットマネジメントの考え方を踏まえて、設備更新計画を策定してまいります。

各設備毎のリスク量算定式（イメージ）

故障影響度

故障が発生した場合の影響

停電影響額×発生確率

災害影響額×発生確率

事業運営影響額×発生確率



故障発生確率

故障が発生する確率

標準期待寿命

場所ファクター

使われ方ファクター

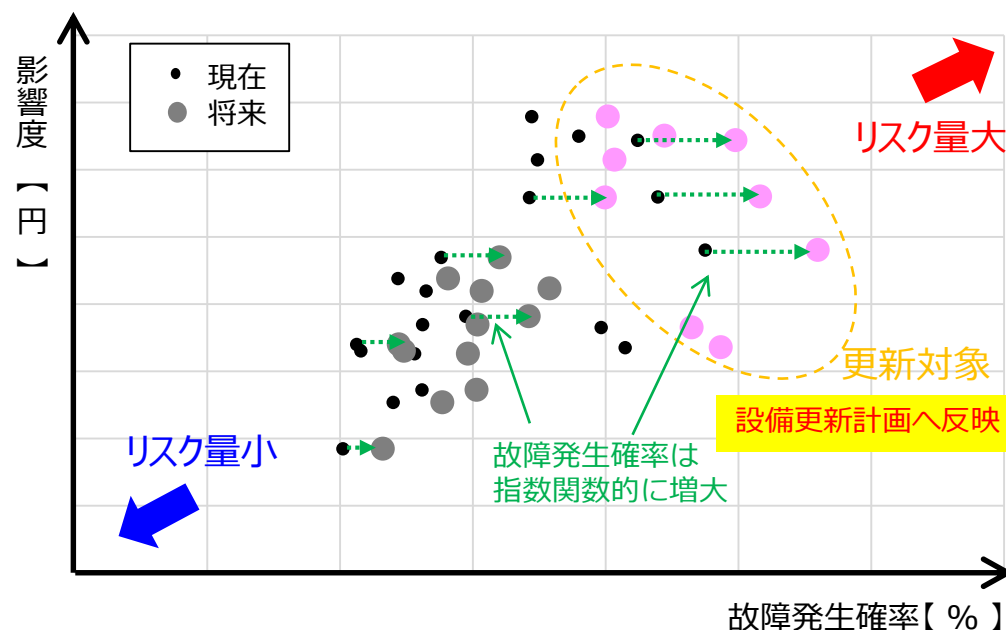
経年

信頼度係数 etc

- ・ 系統情報
- ・ 地域経済情報
- ・ 設備諸元データ
- ・ 巡視点検結果 etc

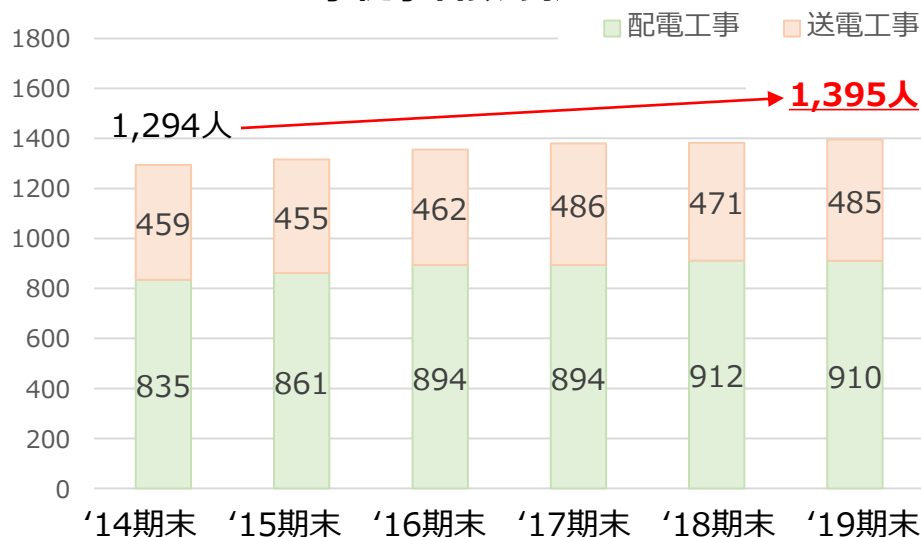


リスクマップ（イメージ）



- 全国的な工事従事者の減少を受けて、当社は2015年7月1日に北陸の送配電工事会社と「Eリーグ北陸」という企業グループを立ち上げて、インターンシップや就職説明会の場で、パンフレットや映像等を活用して説明するとともに、若手従事者を対象に「キャリアアップ研修会」を開催して、従業員間の連帯感を深めるなど、送配電工事従事者の確保・定着に向けた活動を行っています。
- 上記の取組により、発足前と比較して工事従事者数は1割程度増加しています。
- 至近の新規取組としては、Twitterの活用や、工業高校向け副教材提供を開始しています。
- 今後は、鉄塔カードや工事会社の若手社員にスポットを当てたPRムービーを制作し、引き続き送配電工事業の認知度向上、「社会貢献度」や「技術面で成長できるやりがい」等の魅力の発信を通して施工力確保を実現していきます。

工事従事者数の推移



工事従事者「人」

電気の道をつなぎ、守っているプロがいる

発電所で作られた電気を、使う人たちのいる地域へと送り届けるのが「送電」

送電線から送られてきた電気を、家庭や工場などへ届けているのが「配電」

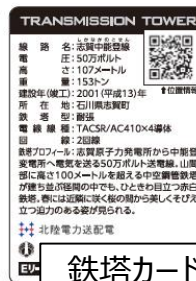


工業高校向け教材

Eリーグ北陸 @E60250949 - 2020/07/31
 怪しいベルト状のラインの上でのバランス感覚を楽しむ
 人気スポーツ「スラックライン」。
 こちらは送電マンの作業中の写真📸
 すこいバランス感覚ですね...👏👏
 普段の作業でも体幹と集中力を鍛えています👏👏
 #スラックライン
 #Eリーグ



Twitter



鉄塔カード



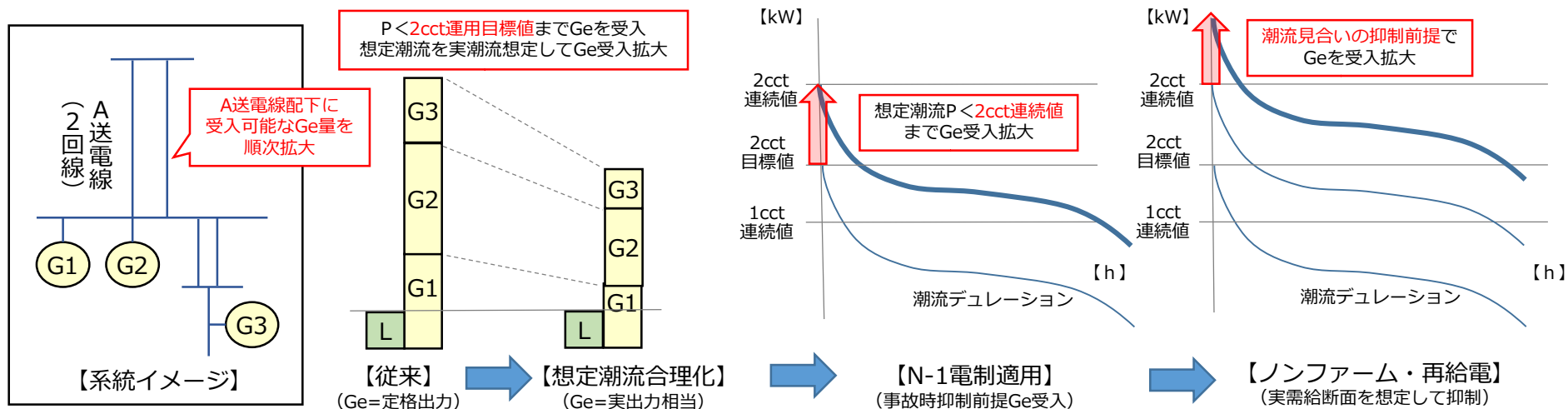
PRムービー

B-4. 再エネ導入拡大（混雑管理に資する対応）

40

- 混雑状況把握に資するべく、想定潮流合理化ルールに基づいた各系統の最新空容量を公開しています。
- 系統事故時の混雑回避を目的とした「N－1電制」や、平常時の混雑回避を目的とした「ノンファーム型接続・再給電方式」について、実運用時の詳細検討を進めています。

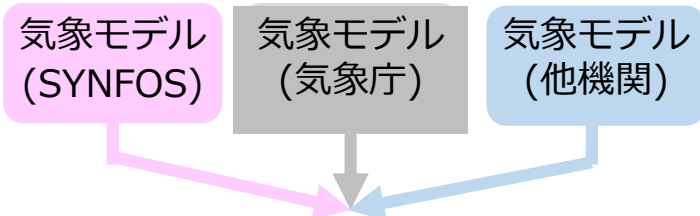
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024以降
【想定潮流合理化ルールに基づく空容量公開】	(開始) ■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■
【N-1電制】	(先行適用) ■■■■■■	■■■■■	■■■■■	■■■■■	(本格適用) ■■■■■■	■■■■■	■■■■■
約款・契約改定				■■■■■			
料金精算ツール			仕様検討	設計・製作			
電制装置			仕様検討	製作・据付			
【ノンファーム・再給電方式】			(ノンファーム受付開始) ▼				



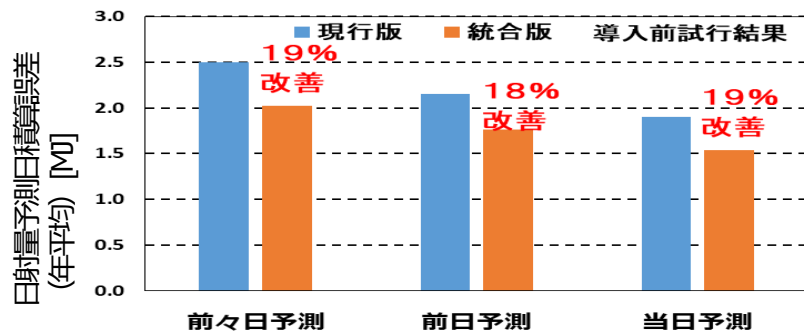
- 発電予測精度向上に向けた取組として、日射量予測に複数の気象モデルを活用した「SYNFOS-Solar統合版予測(気象情報提供会社に委託)」を今年度導入しました。
- 来年度以降、当日の予測精度向上を図るため、日射量予測と実測の乖離を改善する「実況補正」を導入予定です。

(1) SYNFOS-Solar統合版予測の導入

- ・ 気象モデルによる予測誤差の主な原因として「気象モデルの不完全性」があり、これを補うため、複数気象モデルを統合し、予測精度の向上を図る。

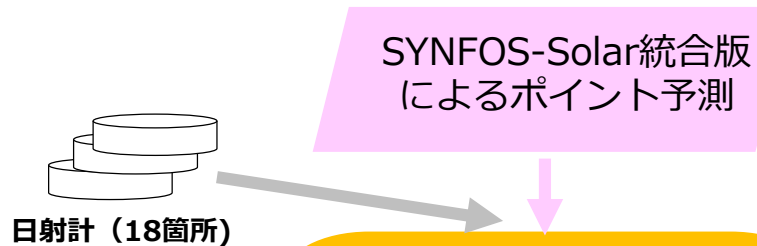


※個々の気象モデルの不完全性が相殺され、より精度の高い予測が可能

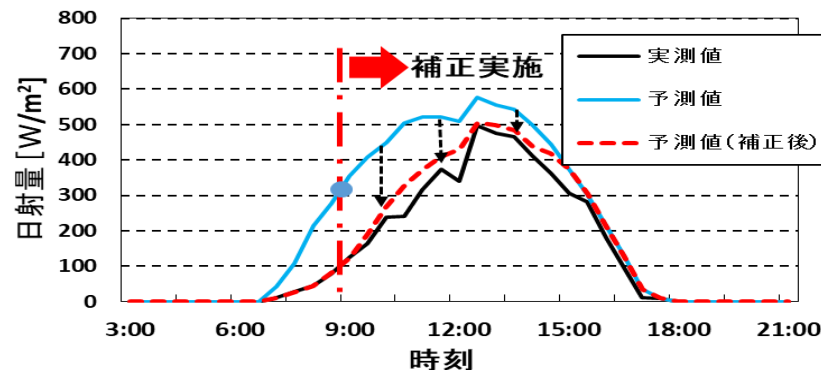


(2) 実況補正の導入

- ・ 観測した日射量実績を30分間隔で取り込み、最新の实況値と予測値と差を初期補正量とし、一定時間後に元の予測値と一致するように補正して予測値の改善を図る。



※実績観測後、数時間先の予測精度が向上



- 現在の託送システムを再構築（～2022年度）することで、ハンド処理業務をシステム化し、ヒューマンエラーの未然防止に努めるとともに、業務効率化の推進や新しい託送諸制度にも対応してまいります。

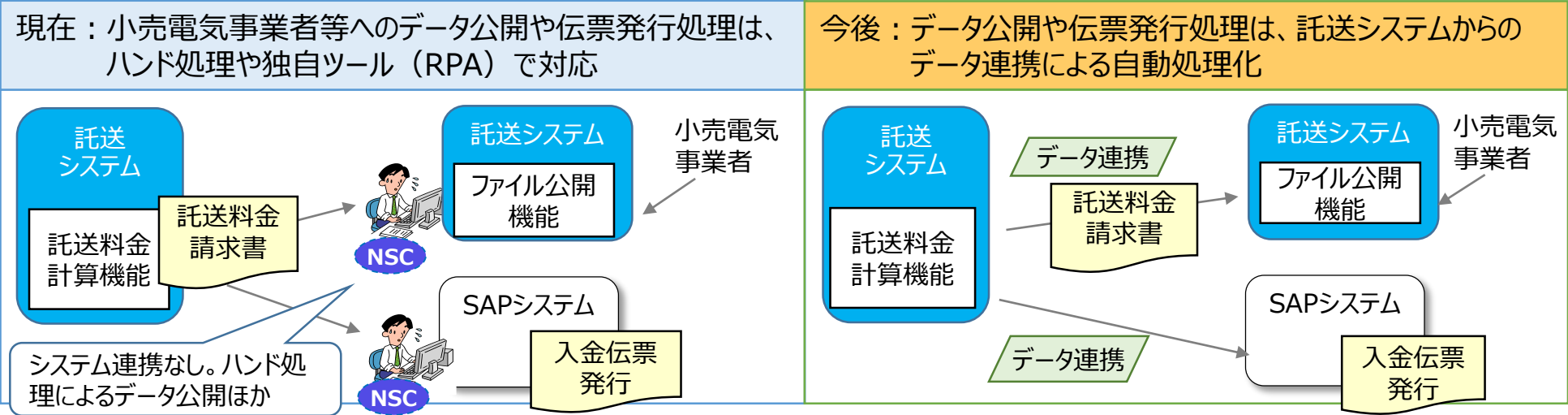
目標

(1) システムを統廃合し、複数のシステム間連携をスリム化
(2) 現行ハンド処理やツールで対応している業務のシステム化（下図参照）
(3) 新制度への対応機能を具備

等

(2) 現行ハンド処理やツールで対応している業務のシステム化

凡例：：手入力

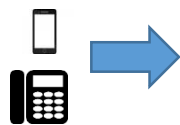


- 開発内容
- ・ 料金計算やホームページアップ業務におけるハンド処理のシステム化
 - ・ システム間連携の強化による独自ツールを用いたシステム入力支援業務の廃止

- 停電時のタイムリーな情報提供のため、自動応答システムの導入やいつでも・どこでもつながる受付チャネルの多様化を推進しています。

● 停電情報自動応答システム（2020年3月運開）

- ✓お客さまに電話で郵便番号を入力いただき、停電状況を自動応答。災害時を含めた配電線事故発生時に、「つながる」あんしんをお届けすることが可能に。



（音声による案内）

照会する地域の郵便番号7ケタを押して下さい。（7桁入力）
停電情報あり：ご指定の地域は現在停電しています。復旧の見込みは
時分の予定です。

停電情報なし：ご指定の地域には停電情報は登録されていません。⇒オペレーターへ



● 停電情報お知らせサービス（スマホアプリ）（2020年7月運開）

- ✓当社ホームページやSNS（ツイッター）による情報発信のほか、新たにスマートフォン等に停電情報をプッシュ通知するサービスを開始し、情報発信を強化。



● 金沢マゼルデジタルコンタクトセンター（MDCC）（2021年度参画予定）

- ✓一般送配電事業者が共同で停電や電柱・電線等の送配電設備に係るチャット問合せ対応を実施するため、金沢MDCCを開設。
- ✓地震や台風等による大規模停電が発生した場合、オペレータは被災エリアの問合せ対応を優先。

B-4. 広域化（代表5品目の仕様統一状況）

44

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、全電力での統一を図るべく、JEC-127「送電用支持物設計標準」を改正する。	○2017年度より、送電用支持物設計標準特別委員会およびJEC-127本改正作業会を設置し、2021年度の規格改正に向けて、全電力で検討を実施中。
電線	○下記の規格に基づき、当社仕様を制定 ・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」	○超高圧送電線の付属品について、全電力で仕様統一を検討する。	○全電力でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約した。鉄塔の設備更新等に合わせて、ACSR/ACを採用し、仕様の統一化を進める。 ○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。 ○送電線の付属品についても、実施可能性を調査する。
ケーブル	○下記の規格に基づき、当社仕様を制定 ・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。現在、仕様統一が可能な範囲を検討中。
変圧器	○下記の規格に基づき仕様を制定 ・JEC-2200「変圧器」 ・JEC-2220「負荷時タップ切換装置」 ・JEC-5202「ブッシング」 ・JIS C 2320「電気絶縁油」	○66・77kVの上位電圧階級について、全電力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）。	○110～187kV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、更なる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	○他社との比較により付属品も含めた仕様精査検討を実施する。 ○電力10社での仕様統一作業会にて検討を実施する。	○電力各社の仕様比較結果を踏まえ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を規格へ反映して、全電力で統一を完了させた。 ○今後、仕様書等への反映を進める。

- 品目別の設備仕様統一に向け取り組んでいます。また、同時に新規取引先の開拓や他電力との共同調達の検討などを進めています。

品目		仕様統一化の進捗状況
架空送電線 (ACSR/AC)		・ 全電力でACSR系電線をACSR/ACへ統一するための調整が完了。 ・ 全電力にて標準的な仕様とする手続きが2019年度末までに完了。
ガス遮断器 (66kV・77kV)		・ 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で統一の調整が完了。 ・ 全電力において、仕様の統一化が完了。 ・ 今後、更なる検討として上位電圧に対しても、仕様統一に向けて検討を実施。
地中ケーブル (6kVCVT)		・ 2019年度に全電力で仕様統一し、メーカーに対して仕様書に基づく形式変更依頼を実施。 ・ 2020年度より形式変更を完了したメーカーから、仕様統一品を納入。

- 設備仕様の標準化による品目別の市場変化を踏まえ、調達コスト削減を目的とした「競争拡大」や「調達の工夫」などに取り組んでいます。
- 具体的には、今後、以下の「統一化品調達割合」や「競争発注比率」などの管理目標を設定し、その目標達成に向け、取り組んでまいります。

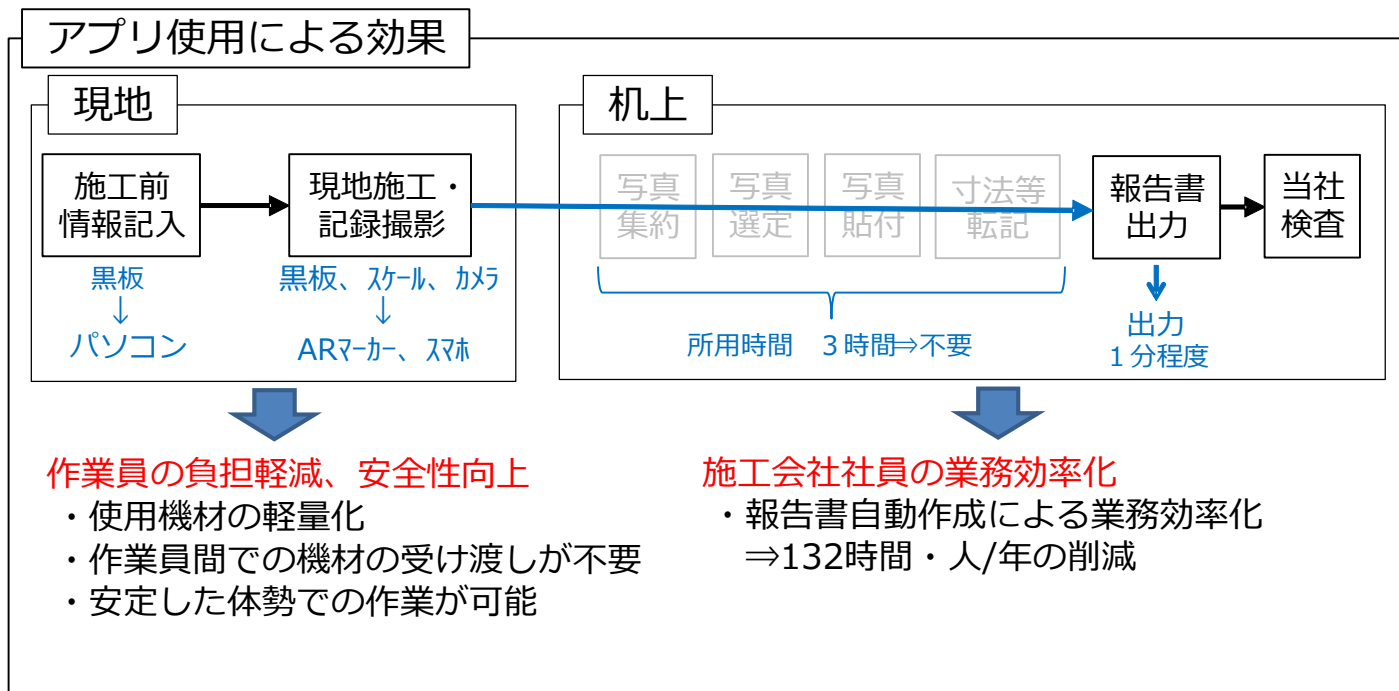
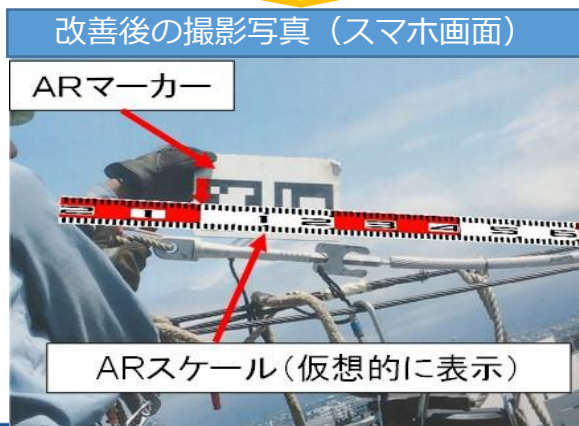
分類	項目	説明（年度比較）	品目	現行値	目標値 （2022年度）
仕様統一 状況	統一化品 調達割合	仕様統一品の購入（個別仕様品の 排除）によりコスト削減を目指す	架空送電線	100%	100%
			ガス遮断器	100%	100%
			地中ケーブル	100%	100%
競争拡大	競争発注 比率	競争環境構築・維持によりコスト 削減を目指す	架空送電線	100%	100%
			ガス遮断器	100%	100%
			地中ケーブル	100%	100%
	取引先 拡大数	競争環境の活性化を図る	架空送電線	4社	拡大
			ガス遮断器	3社	拡大
			地中ケーブル	6社	拡大
調達の工夫 （次頁参照）	施策実施率	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	架空送電線	83%	100%
			ガス遮断器	33%	100%
			地中ケーブル	83%	100%

- コスト削減に有効と考えられる以下の調達方法から、市場に応じた最適な方法を実施しています。

発注施策 (買い方)	内容	2019年度の施策実施状況		
		架空 送電線	ガス 遮断器	地中 ケーブル
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	検討中	検討中	検討中
まとめ発注	複数案件の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
コスト低減 提案の募集	取引先から調達方法などの調達全般に関するコスト低減提案を募る	実施	実施	実施
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	検討中	実施
早期発注	取引先の生産計画平準化を目的として納期的裕度を持たせた発注	実施	検討中	実施
シェア別 発注	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	検討中	実施
施策実施率		5/6 (83%)	2/6 (33%)	5/6 (83%)

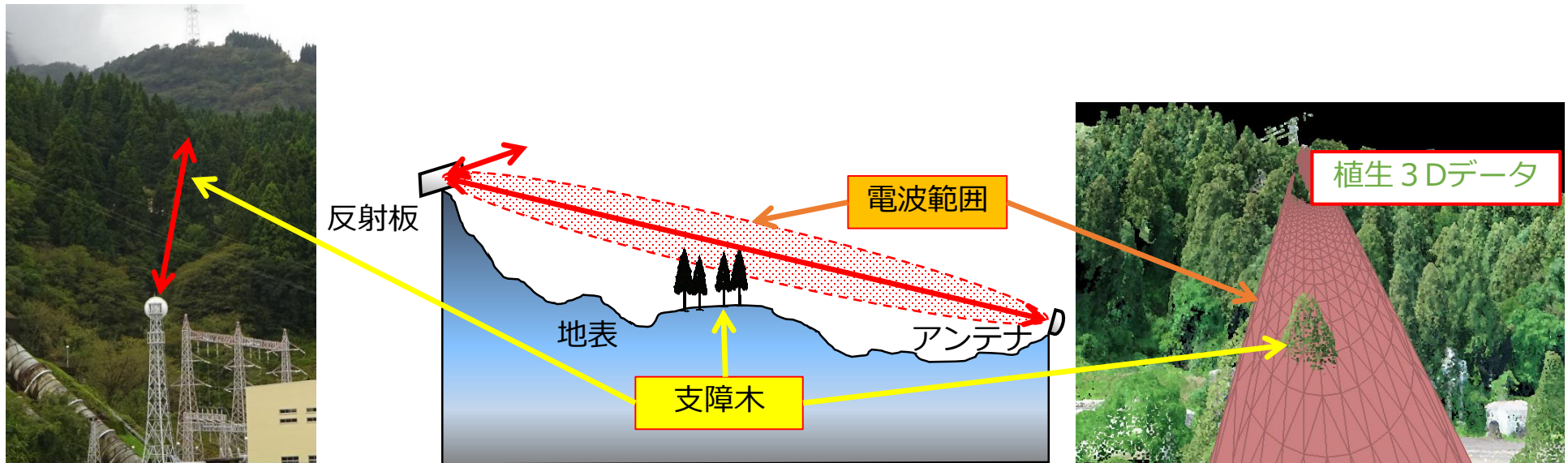
事例 検査業務の効率化および作業員の安全性向上に資する架線検査記録アプリの構築

- 送電線工事において、電線ががいしに引き留めるクランプの圧縮作業は施工品質の確認の為、**作業工程ごとに各部寸法の測定および写真撮影**を行い、検査記録報告書として作成していました。
- **AR(拡張現実)技術等を活用した「架線検査記録アプリ」を開発**し、検査記録写真の撮影時に使用する「黑板」「スケール」「カメラ」を「ARマーカー」「スマホ」に変えることで、**作業員の安全性向上および報告書作成を含めた業務効率化を実現**しました。



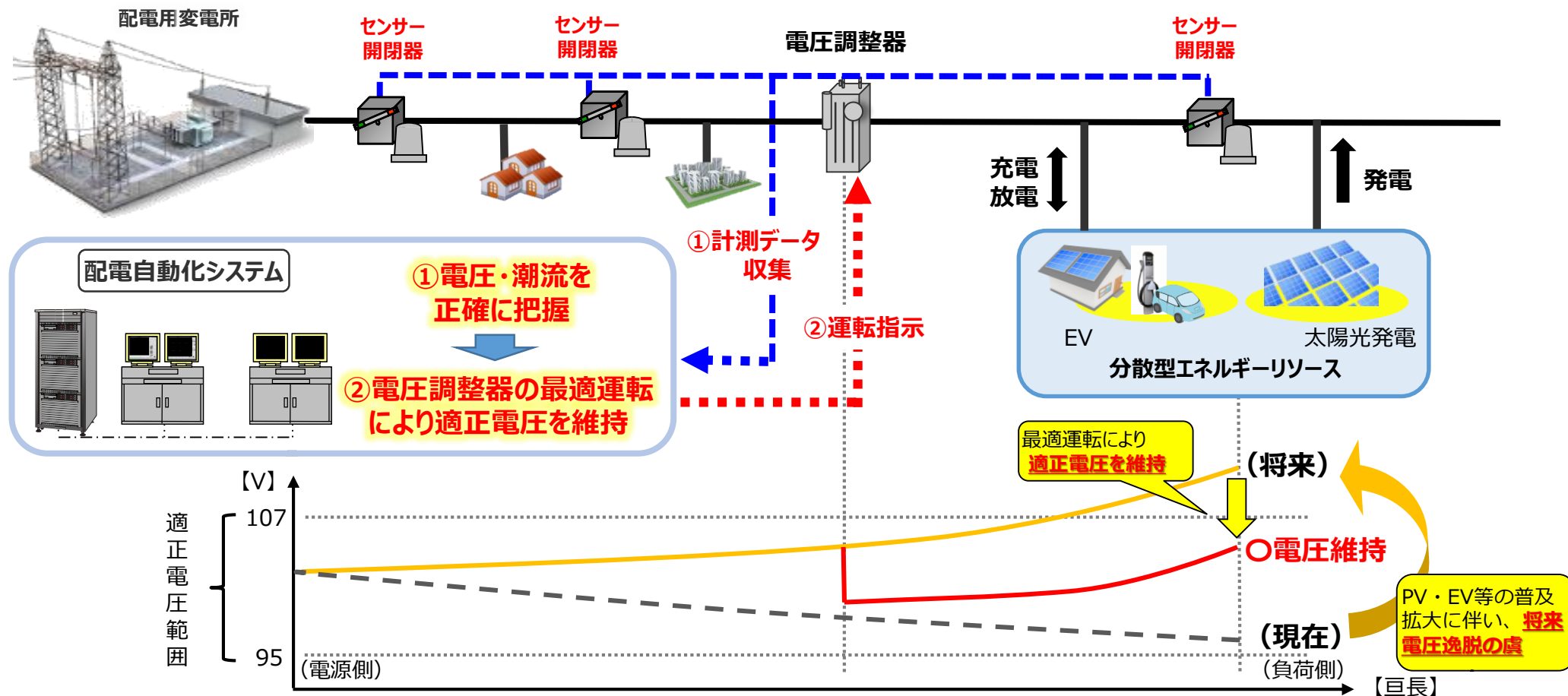
事例 支障木調査の省力化のためのドローンの活用

- 重要な送電線の保護装置は、自然災害に強く高信頼度であるマイクロ波無線を用いて通信を行っています。マイクロ波無線は、その伝搬路上に支障木があると電波が遮断されるため、支障木の伐採を行う必要があります。
- 従来、目視確認により支障木調査を実施していましたが、無線伝搬路をドローンにて撮影し、マイクロ波無線電波範囲と植生データを「見える化」し、支障木を特定することで、調査費用の低減を図っています。
- また、支障木を1本単位で特定できるため、伐採範囲の極小化（伐採費用の低減）にも寄与しています。



事例 センサー開閉器の計測データによる電圧制御の高度化

- 将来的には太陽光発電やEV等の分散型エネルギーリソース普及拡大に伴い、配電系統の電圧・潮流は複雑に変化し、適正電圧の維持が困難になると想定されます。
- 電圧・電流等の計測を可能とするセンサー開閉器の導入を進め、電圧制御の高度化を進めています。



事例 VRを活用した「危険体感システム」導入による危険感受性・安全意識の向上

- 2017年11月の電力量計器の配線接続作業時に誤って短絡させ熱傷を負う災害（短絡アーク災害）をきっかけに、**危険感受性・安全意識の向上を目的として「VR危険体感システム」を開発**しました。
- **体験できない災害(実際に発生した災害)を仮想空間内で安全に模擬**し、視覚、聴覚および触覚を刺激することで、よりリアルな体験を再現しています。
- 2019年3月から「計器工事短絡」、「電柱・鉄塔墜落」等のシナリオを導入し、当社社員・施工者に実施しており、2020年度も他の災害シナリオを導入し、災害の未然防止を図っています。

<計器工事短絡シナリオ例> (体感者の様子)



体感者は、視覚再現用ゴーグルと触覚再現用グローブを装着

(体感者視界)

計器との距離感や計器端子のネジを締め付ける感覚を忠実に再現



映像や爆発音だけではなく、触覚再現グローブで微弱な電流と振動により、痛覚を再現

短絡後の手のやけどの跡を再現

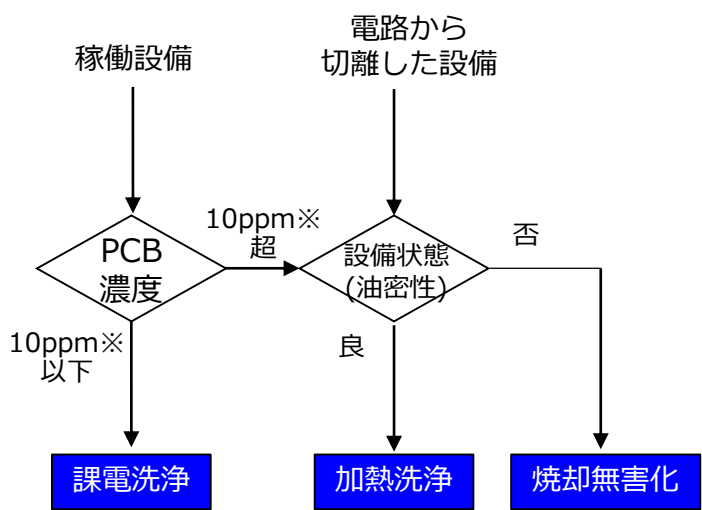


- 微量PCB混入機器は、PCB特措法に基づき、期限内(2027.3まで)の処理を実施中です。
- 微量PCB混入機器の無害化は、PCB濃度、設備状態などから処理方法を判断し、計画的に実施しています。

【スケジュール】

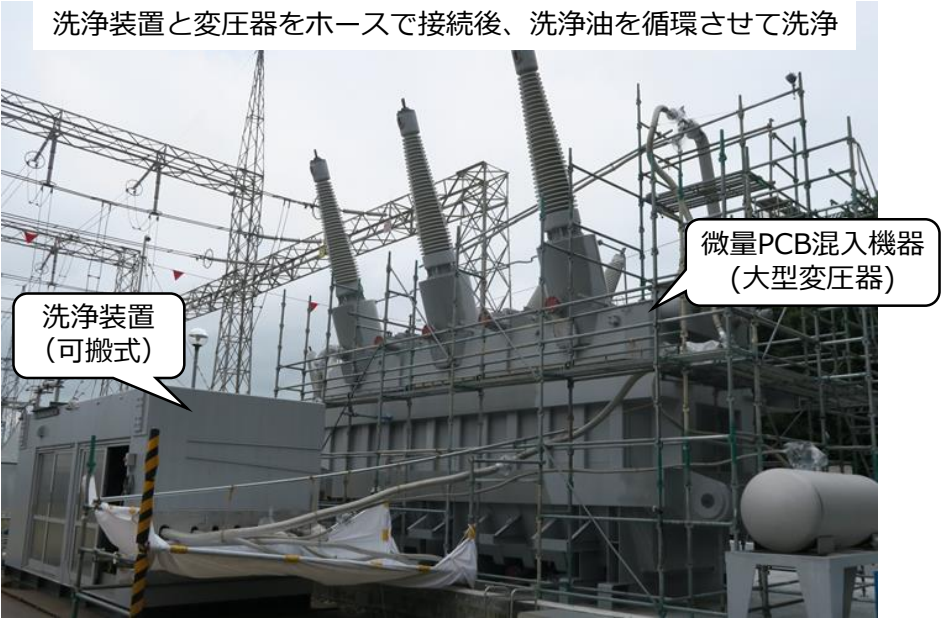
項目	～2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027～
無害化处理	2015～	2027.3 特措法処理期限▼ 処理（洗浄、焼却）							

【無害化処理方法の判断】



※2020.12法改正により5ppm⇒10ppmに見直し

【無害化処理の例（加熱洗浄）】



未来へ、めぐらせる。



北陸電力送配電