

2019年度 収支状況等の事後評価について

2021年3月8日

中国電力ネットワーク株式会社



中国電力ネットワーク

目 次

A. 託送供給等収支の状況

- 1. 託送供給等収支の算定結果 … P4～5
- 2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因 … P6～7
- 3. 想定原価と実績費用の比較 … P8～10
- 4. 実績費用の経年変化 … P11

B. レベニューキャップ制度の導入を見据えた取組内容や計画, 費用

- 1. 設備投資物量の推移 … P13～19
- 2. 設備投資金額の推移 … P21～22
- 3. 経営効率化に向けた取組状況 … P24～32
- 4. レベニューキャップにおける設定目標に対する取組 … P34～56



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2019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67億円、当期超過利潤は41億円の欠損となりました。

【送配電部門収支】		(単位：億円)	【超過利潤（又は欠損）】		(単位：億円)
項 目	金 額		項 目	金 額	
営業収益 (1)	3,107		税引前当期純利益 (6)	93	
営業費用 (2)	2,949		財務収益 (預金利息除く) (9)	17	
営業利益 (3)=(1)-(2)	158		事業外損益 (10)	4	
営業外損益 (4)	▲65		特別損益 (11)	—	
特別損益 (5)	—		インバランス取引等損益 (12)	1	
税引前当期純利益 (6)=(3)+(4)+(5)	93		調整後税引前当期純利益 (13)=(6)-(9)-(10)-(11)-(12)	71	
法人税等 (7)	26		法人税等 (14)	20	
当期純利益 (8)=(6)-(7)	67		調整後当期純利益 (15)=(13)-(14)	51	
			事業報酬額 (16)	173	
			財務費用 (17) (株式交付費, 社債発行費を除く)	82	
			当期欠損額(18)=(15)-(16)+(17)	▲41	

※ 端数処理は四捨五入しているため、計算が合わない場合がある。

なお、2020年9月に当社が公表した託送供給等収支は、小数点以下を切捨としているため、数値は一部異なる場合がある。



A-1. 託送供給等収支の算定結果

- スtock管理方式による当期超過利潤（又は欠損）累積額は、442億円の欠損となりました。
- また、想定原価と実績単価の乖離率（気温変動による需要量補正）は3.84%（補正前：3.41%）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（又は欠損）累積額 (1)	▲401
当期超過利潤（又は欠損）額 (2)	▲41
還元額 (3)	—
当期超過利潤（又は欠損）累積額 (4)=(1)+(2)-(3)	▲442
一定水準額 (5)	178
一定水準額超過額 (6)=(4)-(5)	—

【想定原価と実績単価の乖離率】

1. 乖離率（気温補正前）

項 目	金額等
想定原価※1 [億円] (1)	8,459
想定需要量※1 [億kWh] (2)	1,805
想定単価 [円/kWh] (3)=(1)/(2)	4.69
実績費用※2 [億円] (4)	8,490
実績需要量※2 [億kWh] (5)	1,749
実績単価 [円/kWh] (6)=(4)/(5)	4.85
乖離率 [%] (7)=((6)/(3)-1)×100	3.41

2. 乖離率（気温補正後）

項 目	金額等
補正後実績費用 [億円] (8)	8,486
補正後実績需要量 [億kWh] (9)	1,742
補正後実績単価 [円/kWh] (10)=(8)/(9)	4.87
補正後乖離率 [%] (11)=((10)/(3)-1)×100	3.84

※1 想定原価及び想定需要量は、2016年4月～2019年3月の合計

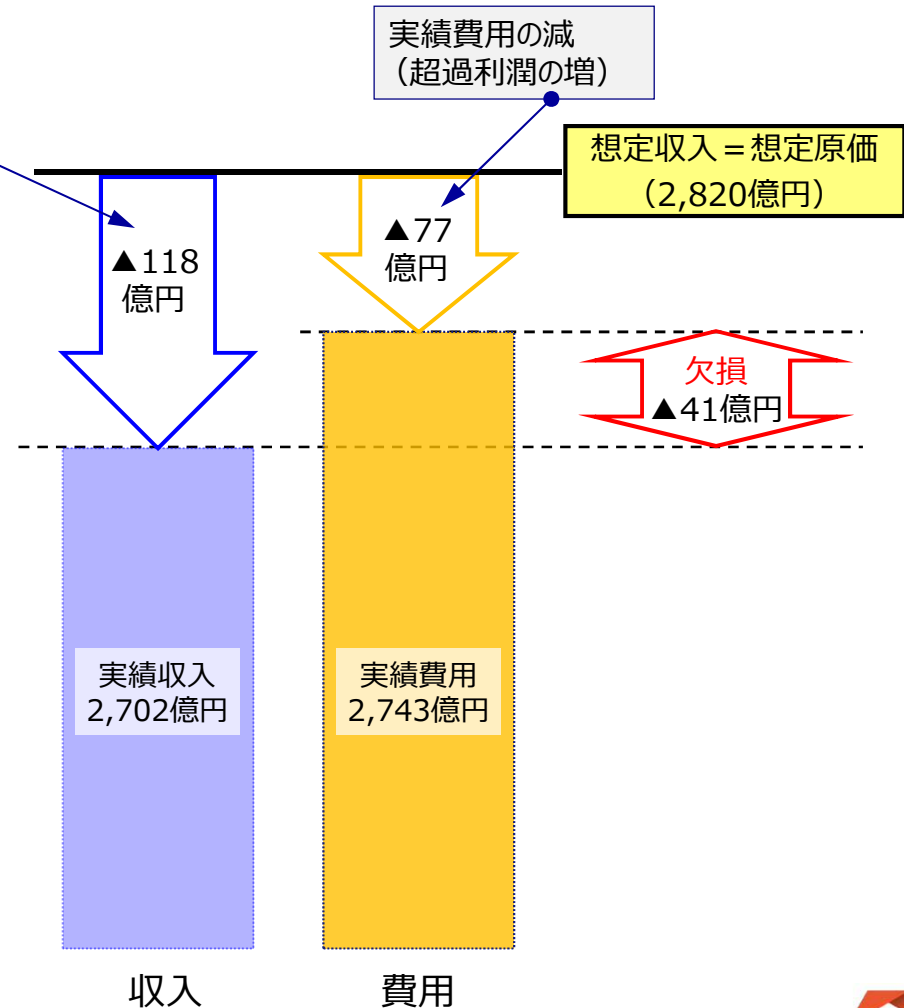
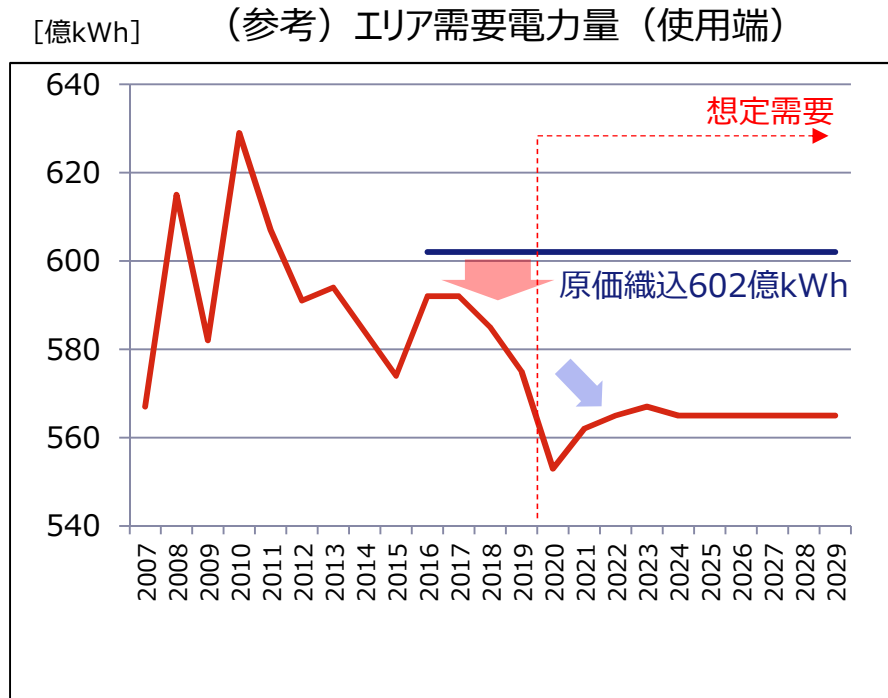
※2 実績費用及び実績需要量は、2017年4月～2020年3月の合計



A-2. 超過利潤（又は欠損）の発生要因

- 2019年度の収入は節電・省エネの進展や大口電力の生産水準の低下等により、想定収入より118億円減少しました。また、費用については償却方法の変更や業務運営全般にわたる効率化により、想定原価より77億円減少しました。
- 以上の結果、当期の超過利潤は41億円の欠損となりました。

【収入変動の内訳】

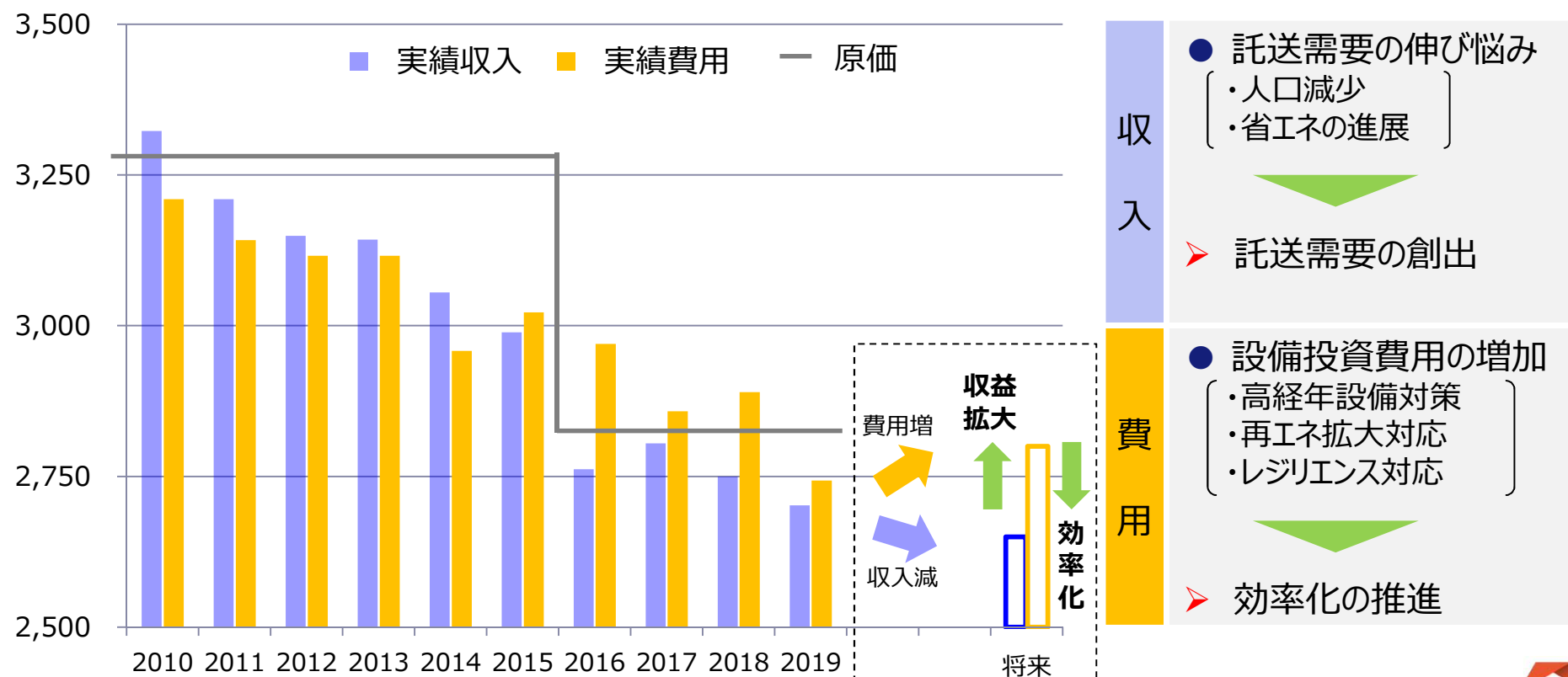


A-2. (参考) 実績収入・実績費用の推移

- 実績収入は、お客さまの電気ご使用量の減少等により、想定収入を下回る傾向で推移しております。
- 実績費用は、効率化等により低減しているところですが、今後はエリア需要が伸び悩む見込みである一方、高経年化設備の更新や再エネ拡大の対応等による費用増加が見込まれることから、需要（＝収入）に応じた低コスト構造への転換が必要であり、更なる効率化の推進および託送需要の創出等による収益拡大に向けて取り組んでまいります。

[億円]

実績収入・実績費用の推移



A-3. 想定原価と実績費用の比較

- 2019年度の実績費用は、一人当たりの年間給与水準との差異による人件費の増があるものの、償却方法の変更による減価償却費の減少や経営効率化等による設備関連費の減少により、想定原価と比較して77億円減少しました。

【想定原価と実績費用の差異内訳】

(単位：億円)

	原価 ①	実績 ②	差異 ②－①	主な差異理由
費用合計	2,820	2,743	▲77 (▲2.7%)	
うち人件費・委託費等	689	833	+145 (+21.0%)	一人当たり年間給与水準の差異による給料手当の増
うち設備関連費	1,424	1,233	▲191 (▲13.4%)	償却方法の変更による減価償却費の減

※ () 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）

9

- 人件費・委託費等は、一人当たりの年間給与水準の差異による給料手当の増加や、数理計算上の差異償却額の増による退職給与金の増加により、想定原価と比較して145億円増加しました。

【人件費・委託費等の差異内訳】

（単位：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※	346	451	+104	一人当たり年間給与水準の差異
退職給与金	▲2	38	+39	数理計算上の差異償却額の増
厚生費	65	81	+16	給与水準の差異による法定厚生費への影響
委託費	236	231	▲5	システム開発改良委託費の減
その他	40	29	▲11	委託検針費の減
人件費・委託費等 合計	689	833	+145	

※ 給料手当には、給料手当振替額（貸方）を含む



A-3. 想定原価と実績費用の比較（設備関連費）

- 設備関連費は、償却方法の変更による減価償却費の減少や経営効率化による修繕費の減少等により、想定原価と比較して191億円減少しました。

【設備関連費の差異内訳】

（単位：億円）

	原価 ①	実績 ②	差異 ②－①	主な差異理由
修繕費	542	512	▲30	調達価格の低減等、効率化による減
賃借料	132	120	▲12	通信設備借用料の減
固定資産税	120	124	+3	
減価償却費	518	393	▲125	償却方法の変更（定率法→定額法）による減
固定資産除却費	117	90	▲27	除却工事の減等
その他	▲6	▲6	0	
設備関連費 合計	1,424	1,233	▲191	



A-4. 実績費用の経年変化

11

- 2019年度の実績費用は、償却方法の変更による減価償却費の減少等により、2018年度と比較して147億円減少しました。

【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	2,890	2,743	▲147 (▲5.1%)
うち 人件費・委託費等	842	833	▲9 (▲1.0%)
うち 設備関連費	1,310	1,233	▲78 (▲5.9%)
うち特別損失	30	—	▲30 (—)

(単位：億円)

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	3	3	0
給料手当※	459	451	▲8
退職給与金	23	38	+15
厚生費	83	81	▲1
委託費	242	231	▲10
その他	32	29	▲3
合計	842	833	▲9

※ 給料手当には給料手当振替額（貸方）を含む (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	460	512	+51
賃借料	124	120	▲5
固定資産税	125	124	▲1
減価償却費	517	393	▲124
固定資産除却費	90	90	▲0
その他	▲6	▲6	0
合計	1,310	1,233	▲78



B-1. 設備投資物量の推移

B-1. 設備投資計画策定（更新）の考え方

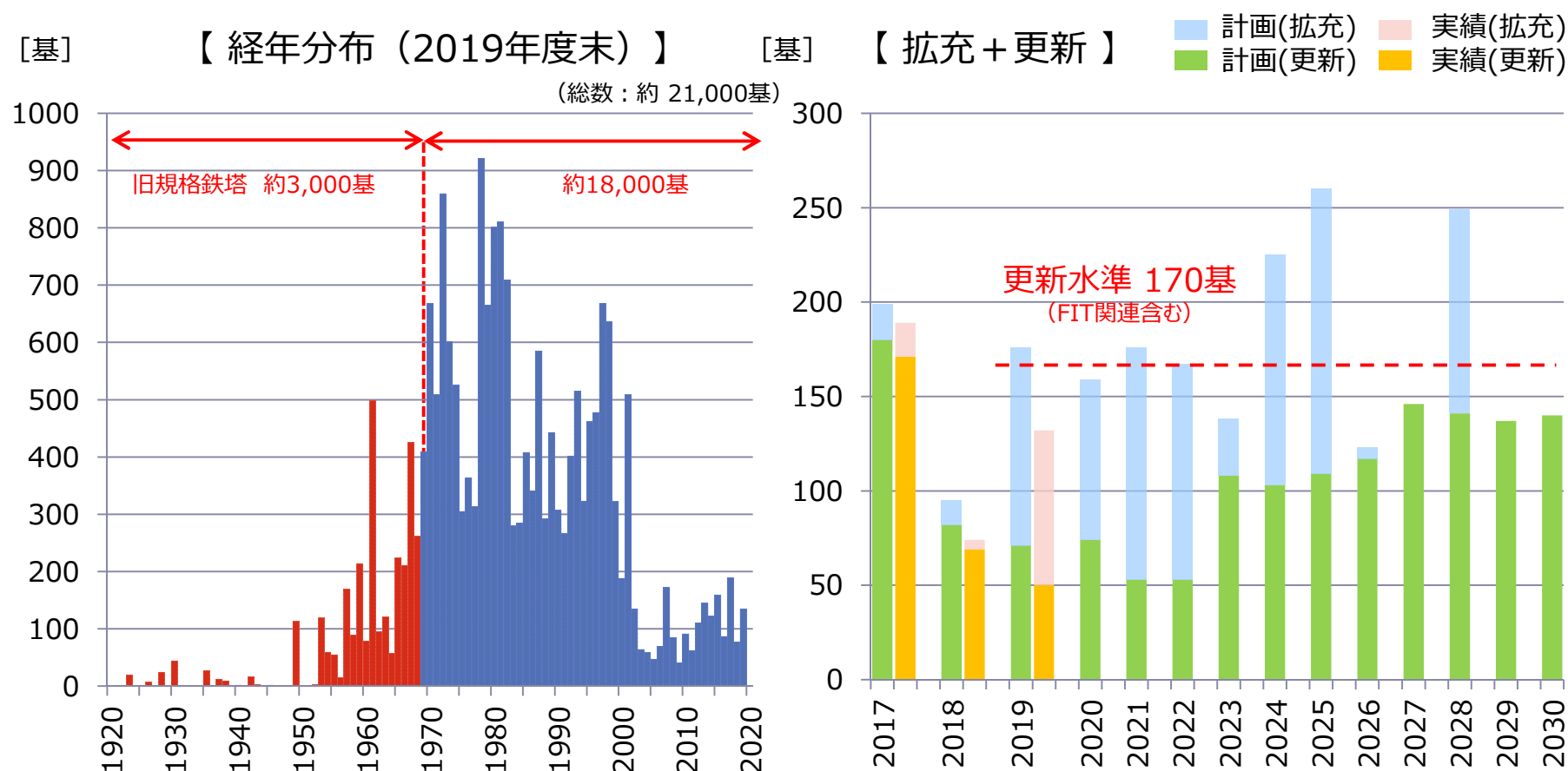
- 長期的な更新計画については、劣化調査結果や故障率の上昇する時期等から想定される設備毎の更新目安等を踏まえ、平準化等を考慮して更新計画を策定しています。
- 過去の不具合事例や個々の設備の劣化状況を勘案し、適切な時期に更新するよう調整しています。
- 高経年化対策の長期更新計画については、経営ビジョンの策定とあわせて取締役会でオーソライズしており、当該更新計画に基づき、必要な設備改修を着実に実施してまいります。

品目	計画策定の考え方
鉄 塔	・腐食・変形リスクの高い旧規格鉄塔については、工事会社の施工力などを考慮しながら、建替えを計画。 ・なお、現行規格鉄塔については防錆塗装により延命化を図ることを基本とし、計画的に塗装。
架空送電線	・腐食劣化診断による余寿命把握や、雪害等による断線時の影響度を踏まえつつ優先順位付けを行い、鉄塔建替に同調するなどにより、工事量の平準化を考慮して計画を策定
送電ケーブル	・事故実績やメーカ推奨耐用年数などを踏まえ、供給リスクや設置環境などにより優先順位付けを行い、工事量の平準化を考慮して更新計画を策定
変圧器	・故障率が上昇する時期を踏まえ、設備の状態を点検記録や不具合等により評価し、必要な修繕を行いながら、工事量の平準化を考慮して更新計画を策定
コンクリート柱	・故障率が上昇する時期に達する設備数を経年分布から想定し、施工力や工事量の平準化を考慮して更新計画を策定



B-1. 設備投資物量の推移（鉄塔）

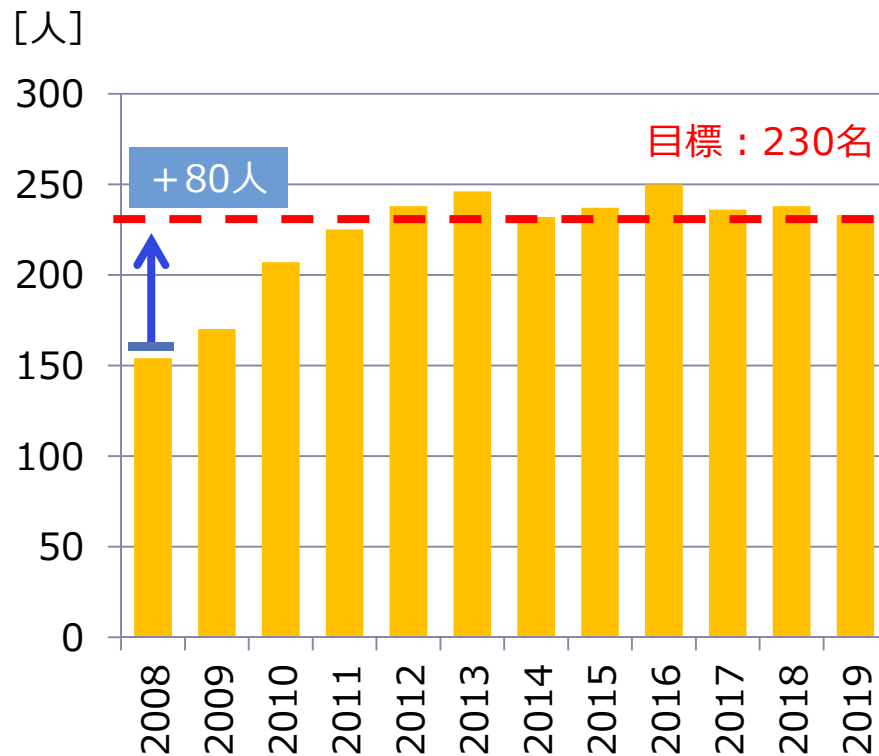
- 拡充工事は、供給力の増強を目的とした工事や、増加するFIT関連工事に確実に対応しております。
- 更新工事は、腐食・変形リスクの高い旧規格鉄塔を対象として、工事会社の施工力を考慮しながら、FIT関連工事を含め170基／年を目安に計画的に更新を進めております。なお、現行規格の鉄塔は、防錆塗装による延命化を基本とします。
- 過去3カ年においては、拡充工事はFIT関連工事の計画変更、更新工事は用地取得状況に基づく工期見直しなどにより計画に対して減少していますが、今後も着実に高経年化改修を進めてまいります。



B-1. (参考) 施工力確保に向けた取り組み

- 高経年設備の改修や、大規模災害時の復旧が迅速にできるよう中国地内の高所作業員を230名程度確保することとし、2008年度から一定の工事量の確保と平準化に取組み、2012年度以降、目標数に達しています。
- また、送電線建設技術研究会（中国支部）など一体となって、パンフレット作成などによる高所作業員の認知度向上や一斉休日を設定するなどの労働環境改善に取り組んでいます。

高所作業員の推移



高所作業員確保への取組み

認知度向上

- ・パンフレット作成
- ・インターンシップ受入
- ・就職説明会の開催

労働環境改善

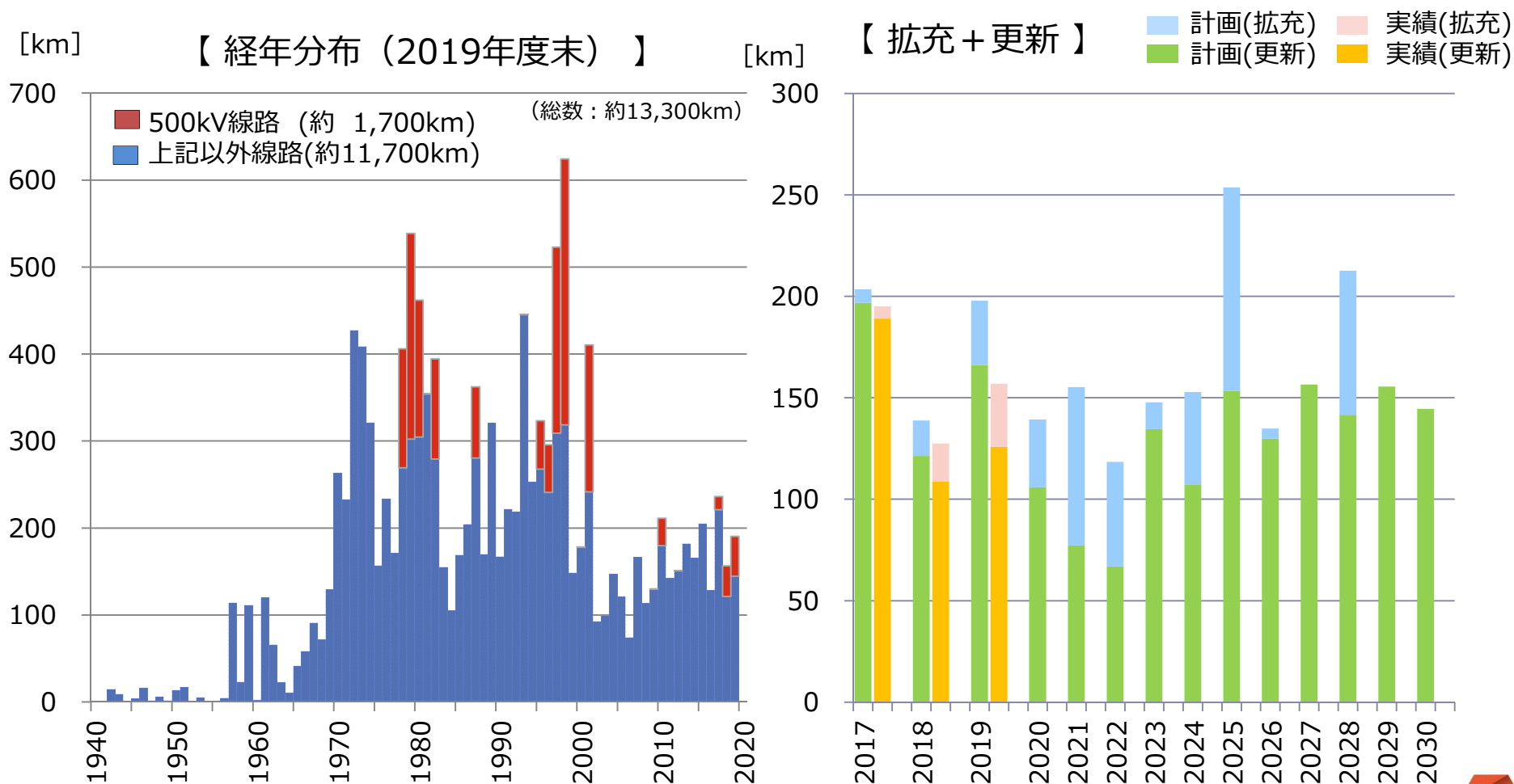
- ・年2回の3連休を設定（7月、10月）
- ・月1回2連休を設定（第二週の土日）
- ・休日乗込みの回避
（月曜の停電作業を計画しない）

パンフレット



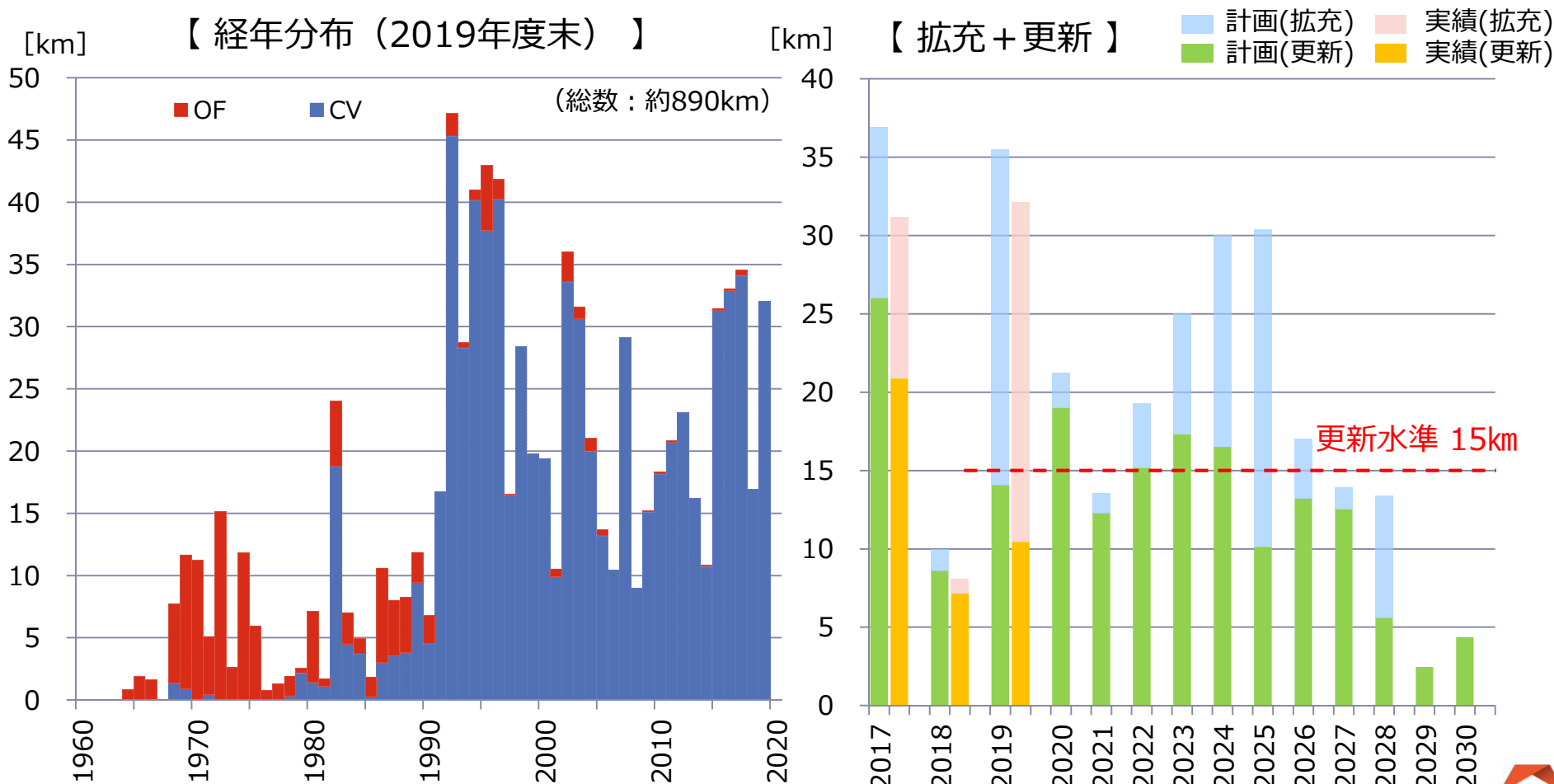
B-1. 設備投資物量の推移（架空送電線）

- 更新工事は、腐食リスクの高い高経年電線を対象として、劣化診断による余寿命把握を行いながら、寿命を迎える線路から更新を進めております。
- 過去3カ年において、拡充工事は概ね計画通り実施できております。更新工事は鉄塔工事の工期変更などに伴い計画に対して減少していますが、今後も着実に高経年化改修を進めてまいります。



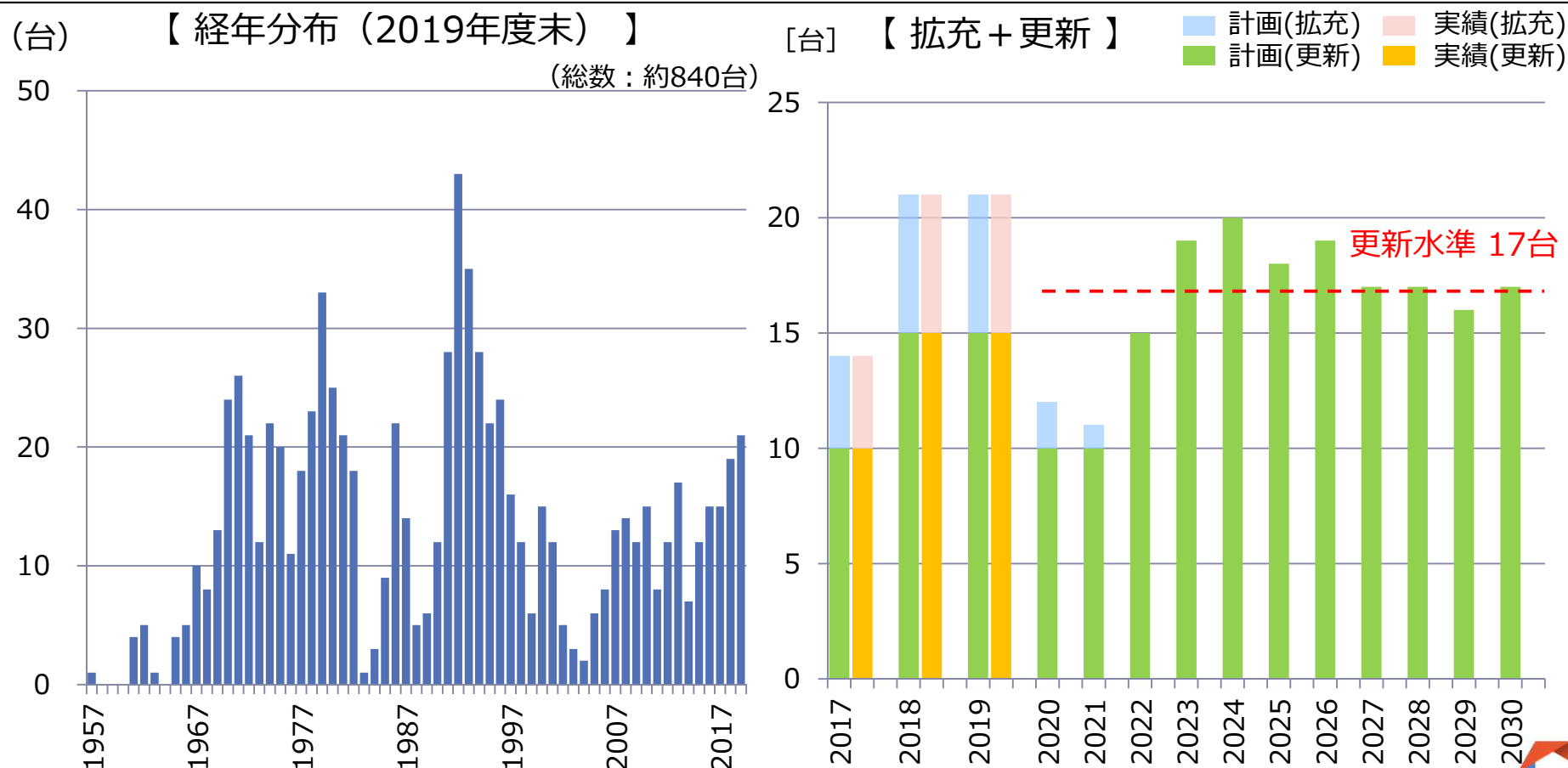
B-1. 設備投資物量の推移（送電ケーブル）

- 更新工事のうち，OFケーブルはメーカーのサポートエンドを，CVケーブルは水トリーによる絶縁破壊リスクの高いものを優先し，劣化診断による余寿命把握を行いながら，計画的に更新を進めております。
- 過去3カ年において，拡充工事はほぼ計画通りに進んでおります。更新工事は停電調整に基づく工期見直しなどにより計画に対して減少していますが，今後も着実に高経年化改修を進めてまいります。



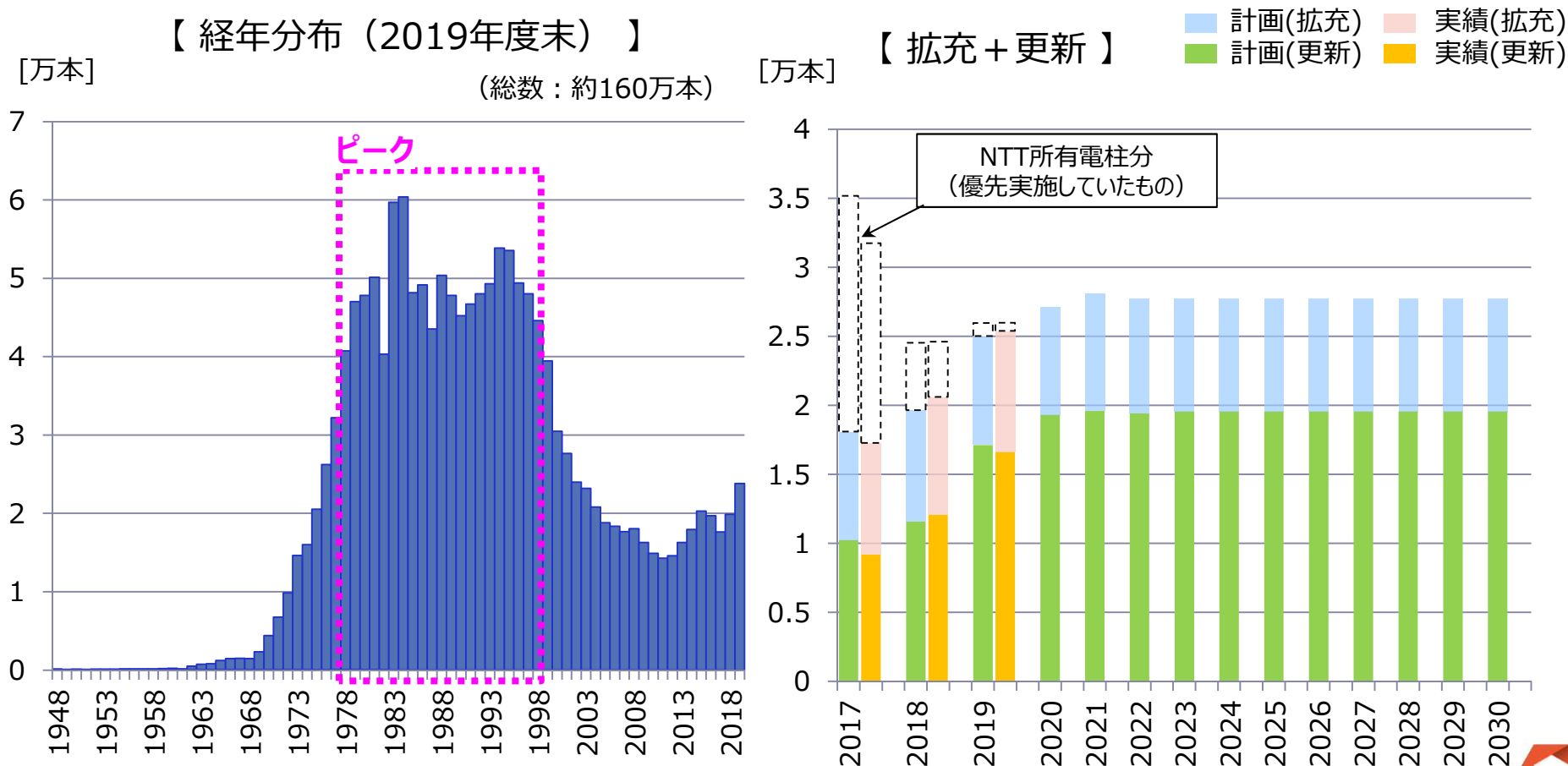
B-1. 設備投資物量の推移（110kV以下変圧器）

- 拡充工事は、供給力の増強を目的とした工事や、増加するFIT関連工事に確実に対応しております。
- 更新工事は、点検等により評価し、漏油補修や部品交換等の修繕を行いながら設備の延命化を実施した上で、設備の劣化状況・工事会社の施工力を含めて工事量を総合的に勘案し、平準化を行いながら計画を策定を行い、工事を実施しています。また、超高压変圧器の更新時期が近づいており、劣化状況を見極めながら更新計画を策定しています。
- 過去3カ年においては、拡充・更新工事とも計画どおり実施しており、今後も着実に高経年化改修を進めてまいります。



B-1. 設備投資物量の推移（コンクリート柱）

- 拡充工事は、電力供給・FIT関連工事などの他律工事を計画しており、これらに確実に対応しております。
- 更新工事は、支障移転などの他律工事のほか、高経年化更新では故障率が上昇する時期に達する設備数を経年分布から想定し、施工力や工事量の平準化を考慮して更新計画を策定しております。
- 過去3カ年においては、ほぼ計画通り実施しており、高経年化更新では、優先実施していたNTT所有電柱分の更新が概ね終了したことから、2020年度から本格的にコンクリート柱の更新(他律工事を除く約1.3万本)を進めております。



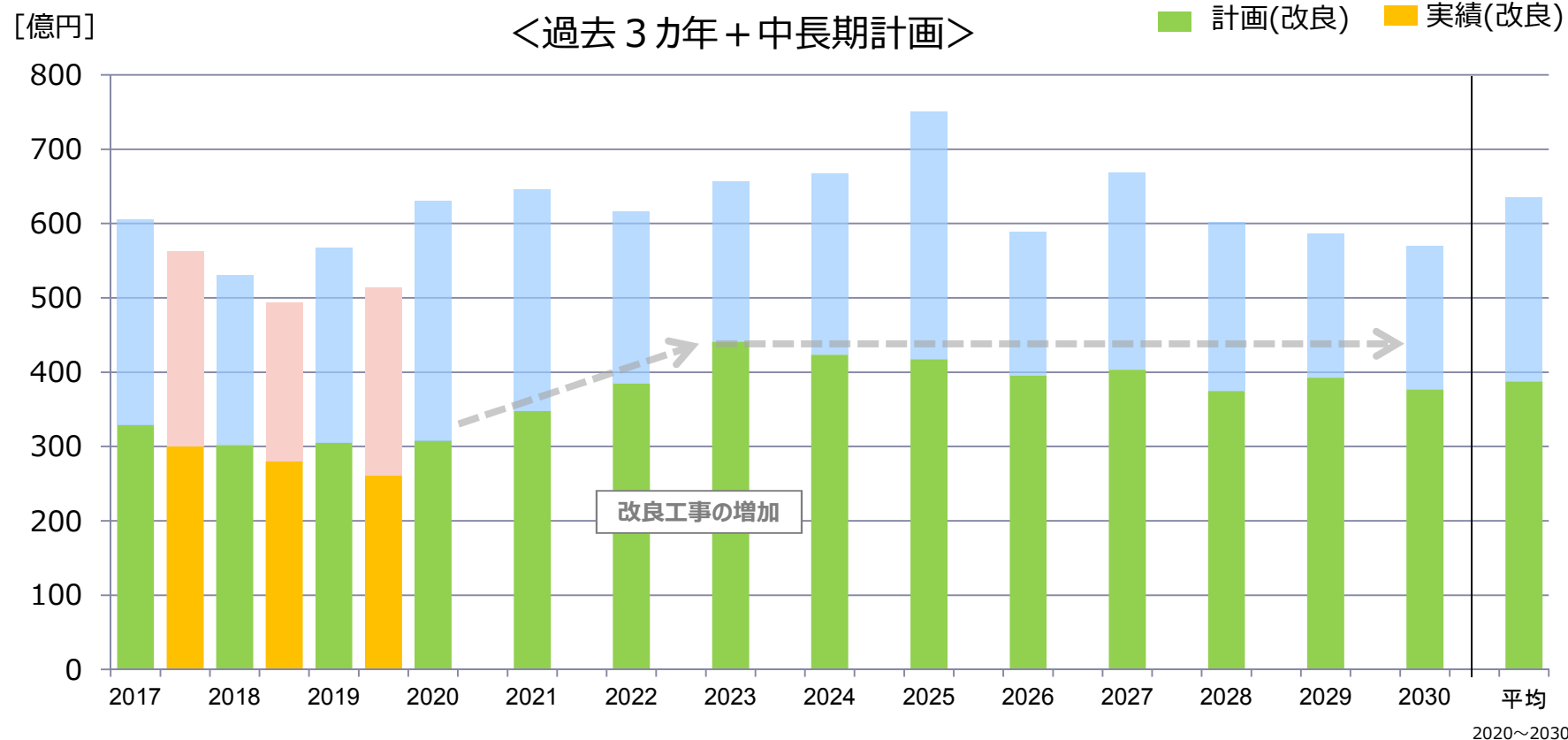
B-2. 設備投資金額の推移

B-2. 設備投資金額の推移（過去3カ年，中長期計画）

21

- 過去3カ年の計画対実績については，拡充工事は概ね計画通り実施しておりますが，改良工事は用地取得・停電調整状況にもとづく工期見直し等により減となっています。
- 今後は，高経年化対策に伴う更新物量の増に伴い，改良工事が増加する見込みですが，引き続き効率化に取り組んでいきます。

設備投資額（送変配：業務設備除く）



過去3カ年の計画については，当該年度に計画した額を示す。

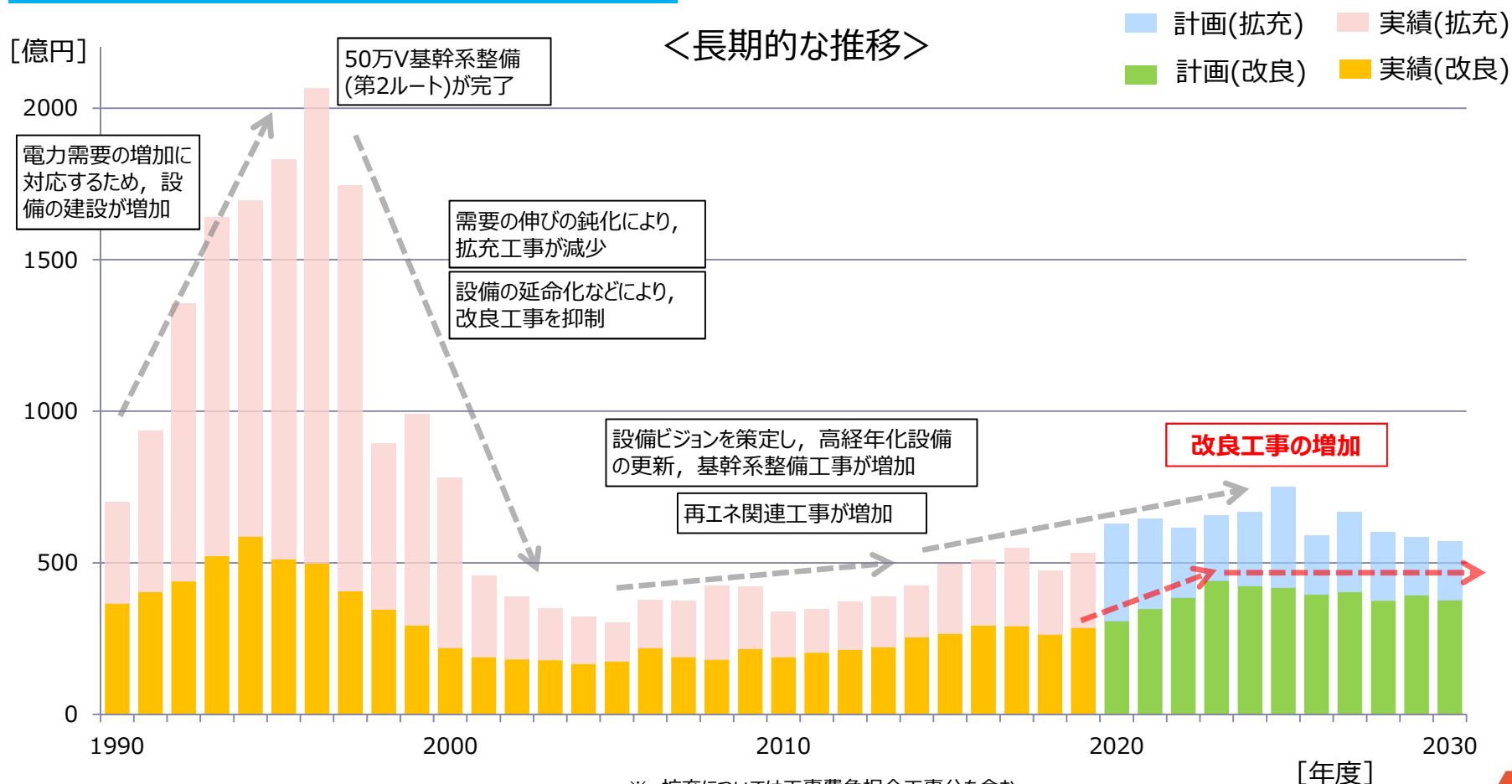
※ 拡充については工事費負担金工事分を含む



B-2. (参考) 設備投資金額の長期的な推移

- 需要増加に対応するために建設した設備が高経年化し，更新時期を迎えるため，今後は改良工事の投資金額が増加していく見込みです。
- 保全の最新知見を取り入れて延命化を図りながら，事故時の影響度や施工力を考慮して更新物量を平準化し，またアセットマネジメントを導入して合理的な設備投資を行ってまいります。

設備投資額（送変配：業務設備除く）



※ 拡充については工事費負担金工事分を含む



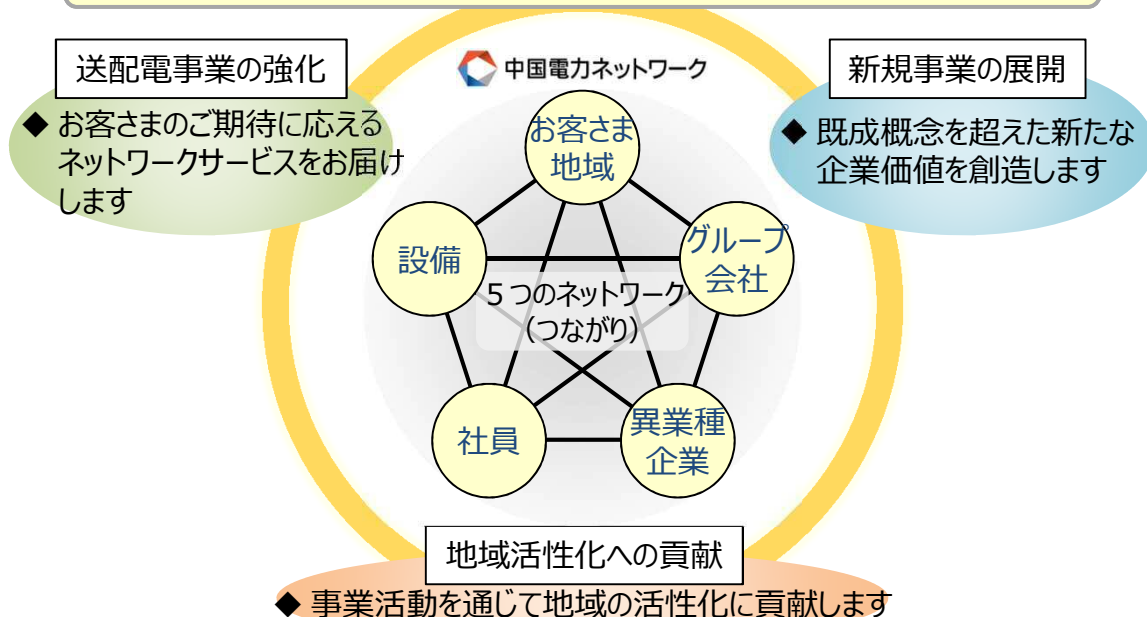
B－3．経営効率化に向けた取組状況

B-3. (参考) 全社的な経営目標 (経営ビジョン2030)

- 中国電力ネットワークでの事業開始にあたり、事業運営の羅針盤となる2030年度をターゲットにした『経営ビジョン2030』を策定しました。
- 「送配電事業の強化」、「新規事業の展開」、「地域活性化への貢献」の3つの柱に取り組むことにより、お客さま・地域、社員、設備、グループ企業、異業種企業との『5つのネットワーク』の力を結集し、地域社会とともに発展する企業を目指します。

2030年度に目指す姿

『5つのネットワーク』の力を結集して地域社会とともに発展する企業



(財務・品質の目標)

- ◆ 2030年度までに経常利益140億円を達成します
- ◆ 世界トップクラスの電力品質を維持するとともに、停電による社会的影響の極小化を目指します

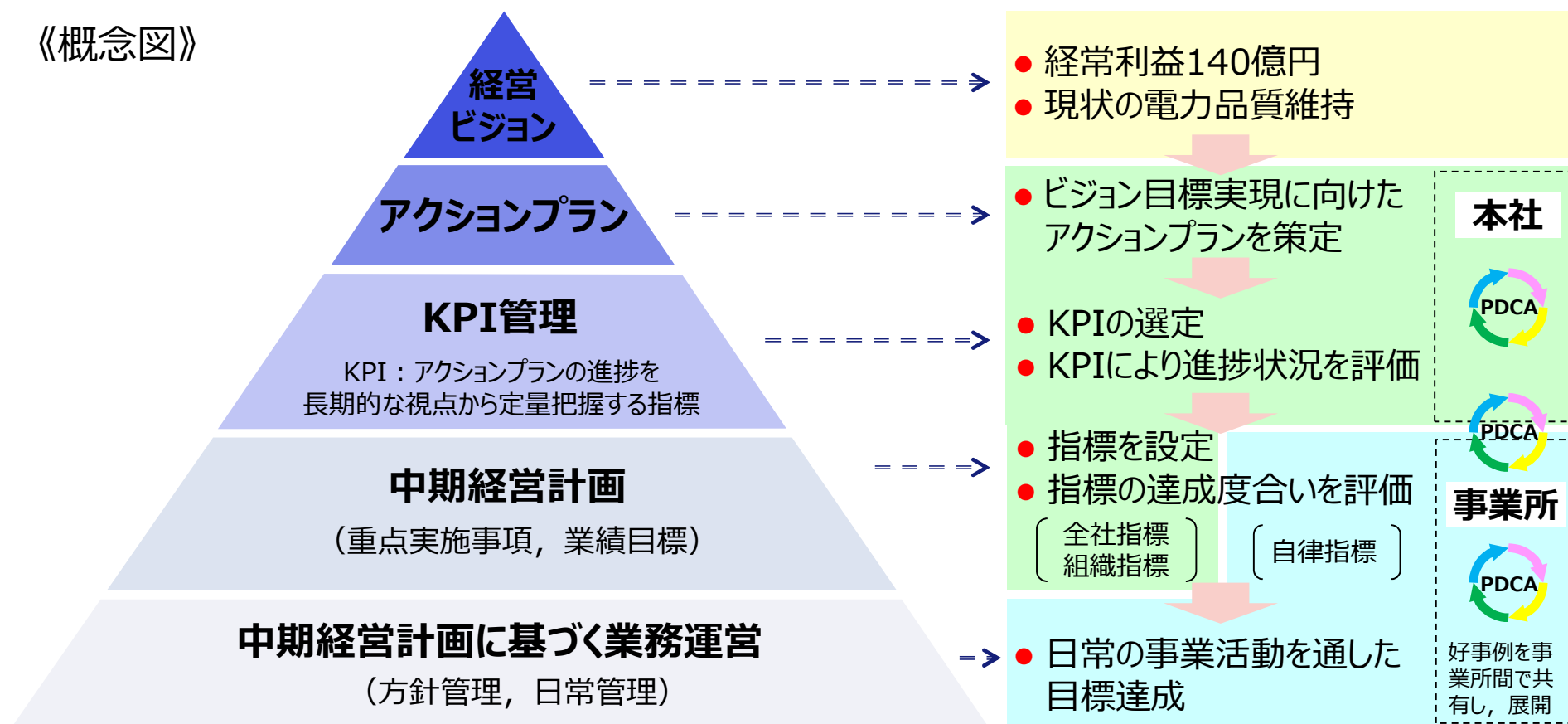
取り組み方針

送配電事業の強化	➢ お客さまの期待に応える電力・業務品質の追求 ➢ 多様化するネットワーク利用形態への対応 ➢ 社会の変化に対応した効率的な設備・業務運営・組織の追求 ➢ 新たな発想と創意工夫によるネットワーク需要の創出
新規事業の展開	➢ 保有する設備・データ・ノウハウを活用した新たなサービスの展開 ➢ 次世代技術や他企業とのアライアンスを活用した新たな事業領域への進出
地域活性化への貢献	➢ お客さま・地域との双方向コミュニケーションによる信頼獲得 ➢ 事業活動を通じた地域社会の課題解決

B-3. 経営効率化に向けた取組状況（取組体制）

- 経営ビジョン2030の目標達成に向けたアクションプランを策定し、単年度評価とする中期経営計画の業績目標とは別に、長期的視点から経年推移で定量把握するための管理指標KPIを導入しました。
- 中期経営計画を通じた経営効率化の具体策を本社・事業所一体となって実践してまいります。
- 事業所等においては、幅広いお客さまからのご意見・ご要望をもとにサービス向上・効率化につながる業務改善活動（カイゼン活動）や、現状の業務に対し、「やめる・見直す」の観点でアイデア出しを行い、業務リノベーションを実践しております。

《概念図》



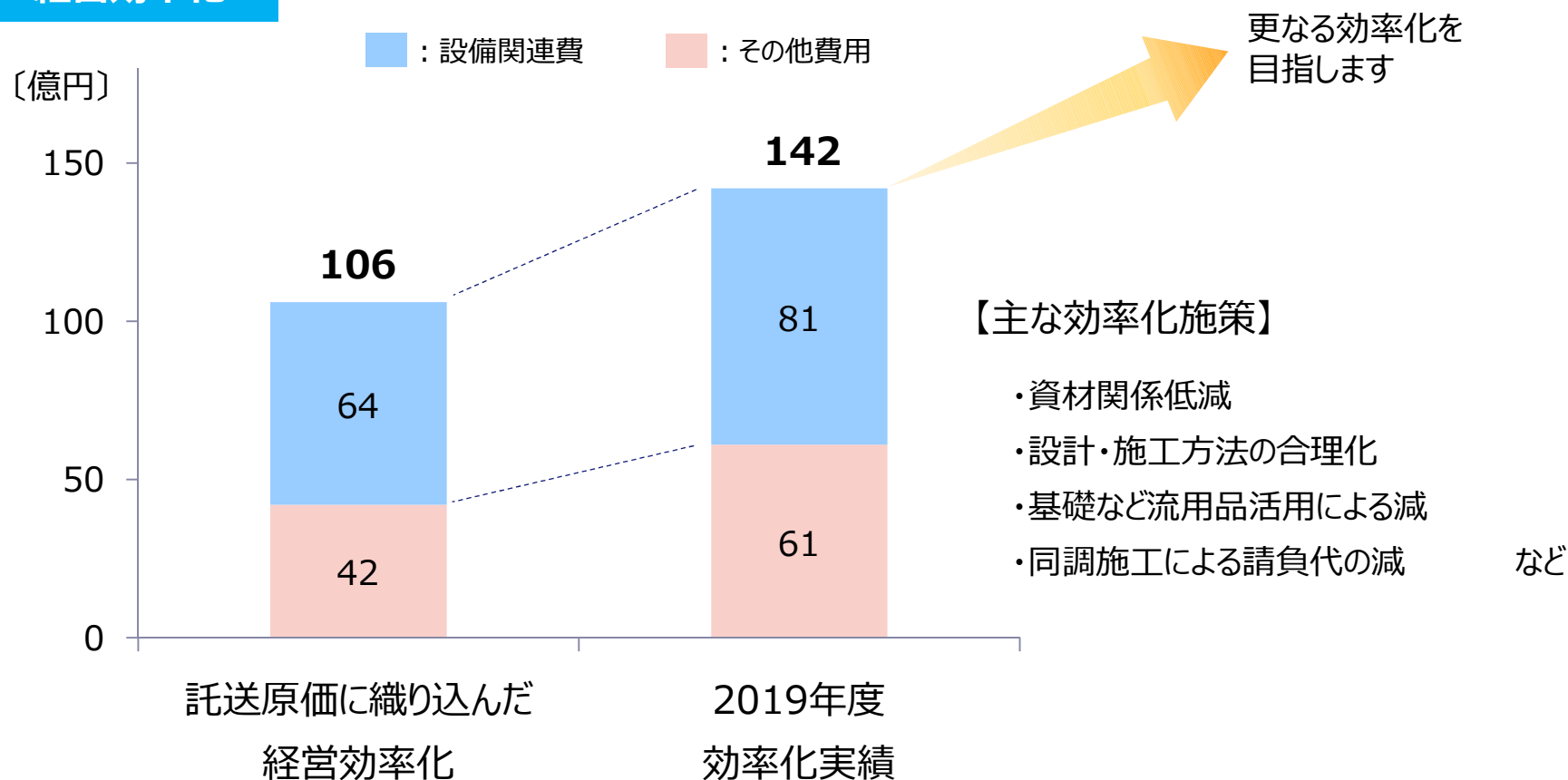
KPI : 主要業績評価指標 (Key Performance Indicator)



B-3. 経営効率化の実績

- 2019年度は分社前の一体会社として経営効率化に取り組み、NW会社分としては、託送原価に織り込んだ効率化計画106億円に対し、142億円の効率化を創出しております。
- 今後も、NW会社として設備投資を計画的に取り組む一方、経営ビジョンでターゲットとした2030年度までに、更なる効率化目標額80億円の達成に向けて、投資・費用全般にわたる効率化の取り組みを着実に進めてまいります。

経営効率化

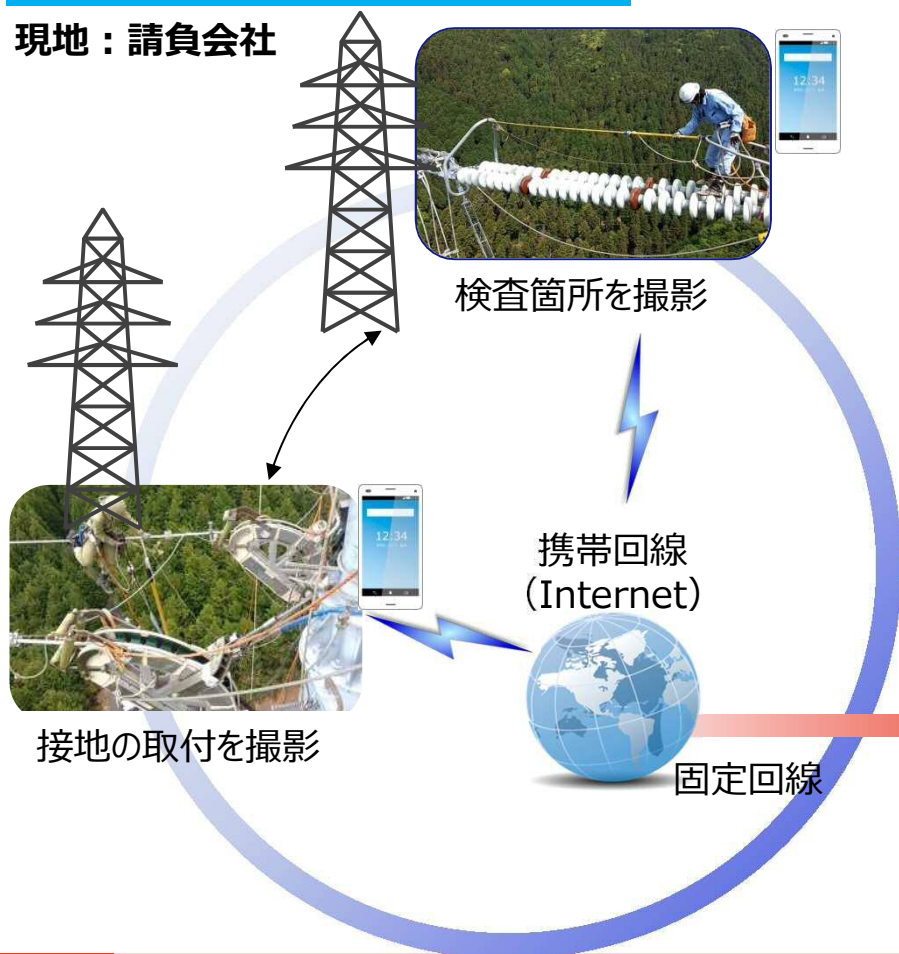


B-3. 経営効率化に向けた取組状況（事例紹介①）

- 送電線工事の「作業着手時の安全確認」や「検査」などは社員が現地に対応しており、工事現場への移動や、同時進行する複数の工事現場への対応など、多くの社員の時間と労力を必要としています。
- そこで、リアルタイム映像中継システムを導入することで、社員が事務所に居ながら複数の工事現場の確認・検査を行うことが可能となり、現地出勤回数の低減が図れました。（金額効果：約33百万円）

リアルタイム映像中継システム

現地：請負会社



システムの導入メリット

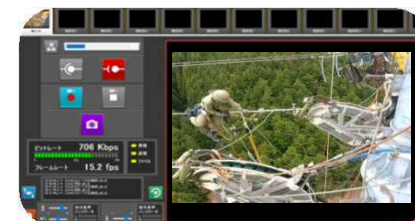
- 1 現場への移動時間と費用の削減
- 2 複数現場も1人に対応可能
- 3 塔上作業状況の近接確認が容易
- 4 事務所内複数人の同時確認が可能
- 5 画像の記録保持が可能

現在、一部の送電線工事に適用。今後、ICT機器の性能向上を見ながら適用を拡大していく。

事務所：当社社員



PC画面



B-3. 経営効率化に向けた取組状況（事例紹介②）

- 変電所等の巡視は 2回/月の頻度で実施していましたが、近年の「設備信頼度の向上」、「保全の高度化」等を踏まえ、機器停止リスクや巡視延伸による影響を評価した結果、保安レベルを維持できることから 1回/月に巡視頻度の見直しを行いました。（金額効果：約75百万円/年）

変電所等の巡視頻度の見直し

設備の信頼度向上

- GCB, VCB, GIS採用（メンテナンスの省力化）
- 操作装置の密閉化，電動化（エアレス）
- 継電器のデジタル化（自己診断機能付）

保全の高度化

- 設備保全管理システム
 - ・設備不具合件数
 - ・修理計画管理
 - ・機器データのトレンド管理
- ITV（監視カメラ）の導入
 - ・初動対応
 - ・復旧支援の迅速化
 - ・セキュリティ対策向上

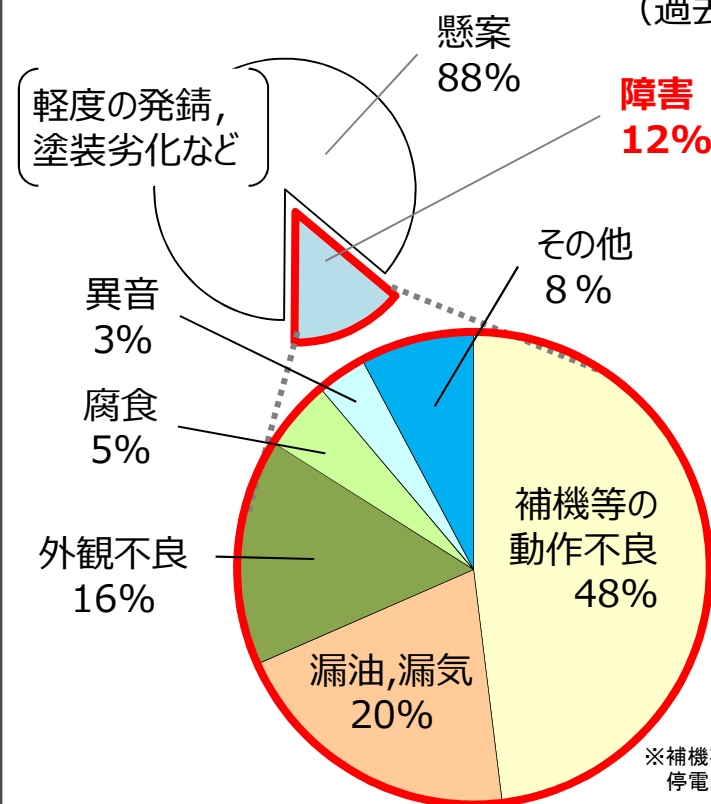
ITV(監視カメラ)



設備の信頼度向上，保全の高度化を踏まえ，これまでに巡視で発見した障害や懸案を分析した結果，巡視頻度を見直しても，保安レベルは維持できると判断し，2回/月を1回/月とした。

巡視で発見した障害・懸案の内容

（過去5年間）



・過去（5年間）巡視で発見している障害・懸案を個別に内容を確認し分析

B-3. 経営効率化に向けた取組状況（事例紹介③）

- 自動電圧調整器(SVR)は絶縁油の油温上昇を緩和するため、外箱に放熱器を設置していましたが、調整器本体内部の材料等を変更して、温度上昇の抑制を図り、放熱器を廃止しました。
- 放熱器廃止の仕様見直しにより、コスト低減および錆等の腐食による漏油リスクの軽減を図っております。
（金額効果：約26百万円/年）

自動電圧調整器(SVR)の仕様見直し

背景

- 調整器の絶縁油の油温の温度上昇を緩和する目的で、外箱に放熱器を設置

改善内容

- 絶縁紙の材質変更
⇒ 温度上昇限度の見直し
- 鉄心構造の変更
⇒ 温度上昇の抑制

放熱器の廃止

効率化

金額効果：約26百万円／年
（2019年度 導入実績：234台）

自動電圧調整器(SVR)の外観

	見直し前（放熱器あり）	見直し後（放熱器なし）
外観	 放熱器	 放熱器の廃止

錆等の腐食による漏油リスクの軽減



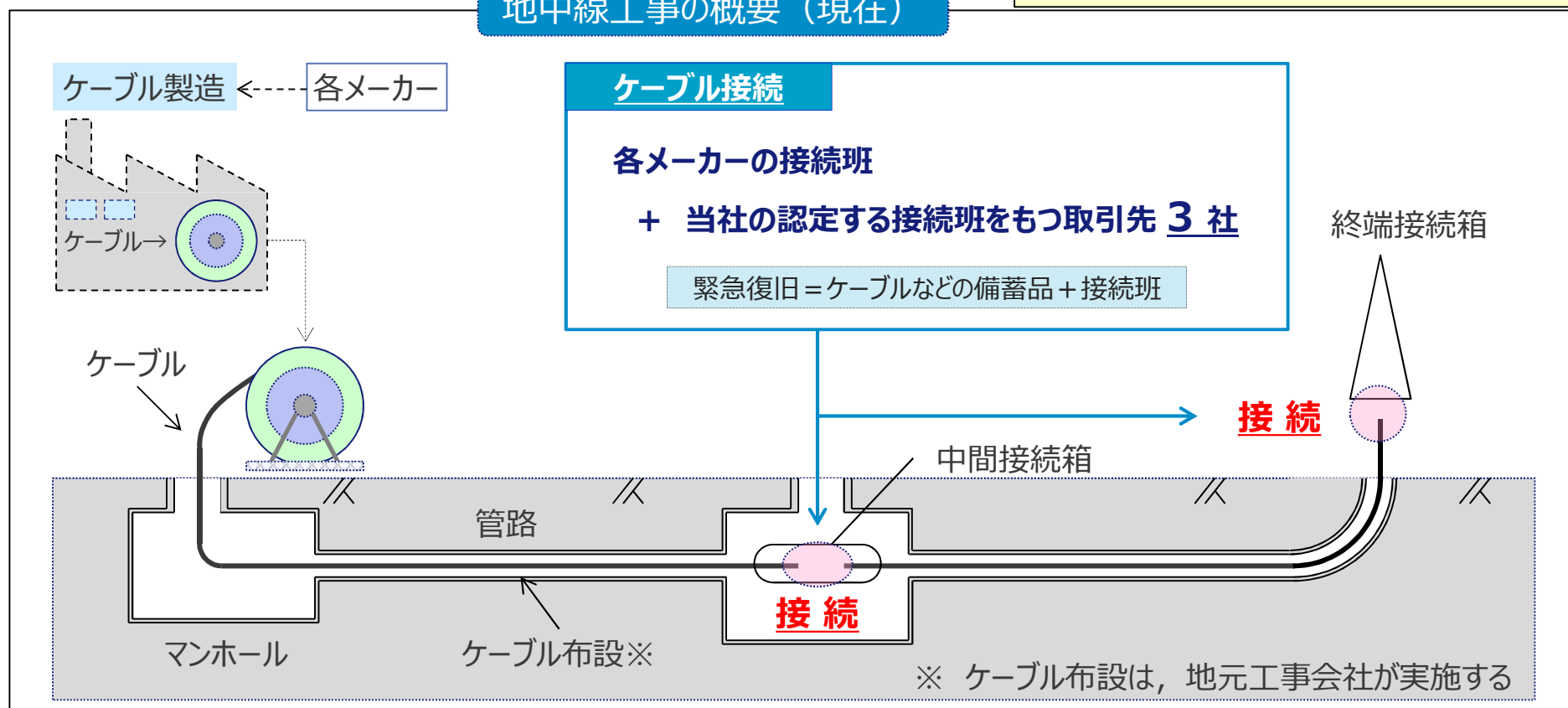
B-3. 経営効率化に向けた取組状況（事例紹介④）

- 地中線工事のうちケーブルの製造・接続は、各メーカーに発注しておりましたが、近年、経年張替やFIT関連工事が増加し、メーカーの施工力のみでは接続工事への対応が困難になってきております。
- そこで、接続工事に地元工事会社などの参入を促進することで、施工力の拡大、工事費の低減に取り組むとともに、事故時の緊急復旧への迅速な対応を可能としております。（金額効果：約9百万円）

ケーブル接続の材工分離

2019年度 導入実績：4線路 15箇所

地中線工事の概要（現在）

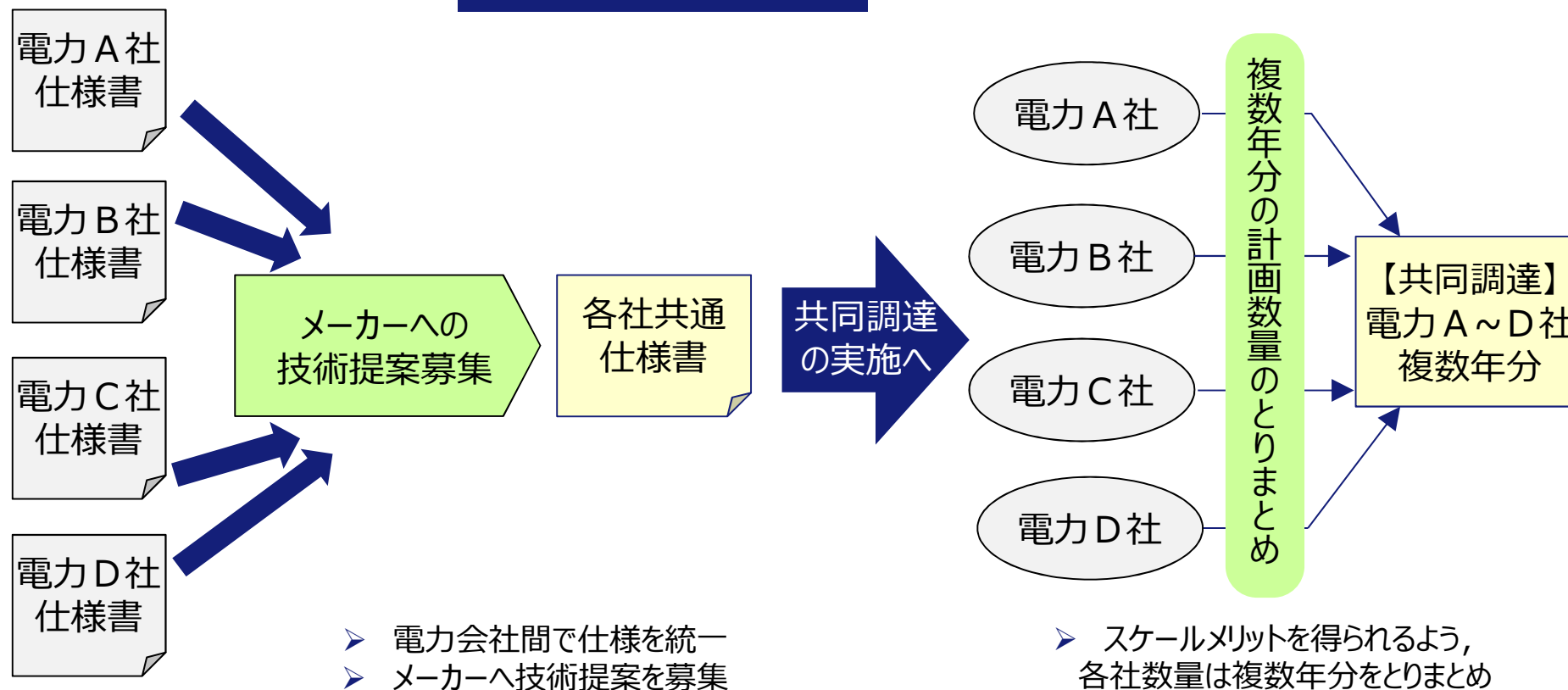


B-3. 経営効率化に向けた取組状況（事例紹介⑤）

- 2019年度にはコスト低減・安定調達を目的として、他電力と計器用変圧変流器(VCT)の共同調達を実施しました。共同調達にあたっては、スケールメリットを得られるよう、共同調達に参加する電力間での仕様統一や、メーカーへの技術提案募集を行ったうえで、複数年分のまとめ発注を行いました。
- また、VCT以外にも、従来から多くの品目について他電力との共同調達を実施しています。

計器用変圧変流器(VCT)の共同調達

共同調達イメージ



B-3. (参考) 他社効率化事例の当社取組状況

- 2016年度の事後評価を受けて、2018年11月に他社効率化に資する取組事例をHP公表しています。その後の事後評価での他社の効率化事例に対しても、実施可能なものについては水平展開を図るとともに、毎年、取組状況について整理しています。他社事例について9項目採用しており、適用検討については全て完了しております。
- 今後も他社効率化事例について、当社への適用可否検討を進め、順次導入していきます。

他社効率化事例の水平展開状況

対象なし	同様実施	採用済	検討中
10項目	124項目	9項目	なし

対象なし : 適用対象設備やケースがないもの

同様実施 : 当社で既に実施済のもの
(同様と思われる事例を含む)

採用済 : 他社事例を水平展開したもの
[同様な取組の実施,
試行中・導入予定も含む]

検討中 : 導入に向けて検討中のもの

【 主な水平展開事例 】

■ ドローンを活用した鉄塔点検の実施

- ・2020年度から、鉄塔の一部の点検において、ドローンを活用した点検方法を取り入れた。

■ 特別高圧計量装置の点検省略

- ・特高計器の性能向上、過去の誤差逸脱や不具合事例等を検討し、試験の頻度を見直した。



B-4. レベニューキャップにおける設定目標に対する取組

B-4. レベニューキャップにおける設定目標に対する取組

■ レベニューキャップにおける設定目標に対する当社の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 (災害時連携対応, 無電柱化) ・設備拡充 ・設備保全	・P35 停電回数・停電時間 ・P36 停電対応 (情報収集・情報発信) ・P37～38 停電対応 (災害連携) ・P39 設備拡充 ・P40～41 設備保全 ・P42 無電柱化
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	・P43 早期かつ着実な連系, 混雑管理 ・P44 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	・P45 需要家の接続, 計量, 料金算定, 通知等の確実な実施 ・P46 顧客満足度
広域化	・設備の仕様統一化	・P47 調達改革ロードマップ ・P48 ロードマップ3品目の取組状況 ・P49 代表5品目の仕様統一状況 ・P50 調達改革ロードマップの取組状況
デジタル化	・デジタル化	・P51 DX導入に向けた取組 ・P52 ドローン実証試験 ・P53 スマートデバイス実証試験
安全性・環境性への配慮	・安全性・環境性への配慮	・P54 安全性への配慮 ・P55 環境性への配慮 (SF6ガス) ・P56 環境性への配慮 (PCB対応)



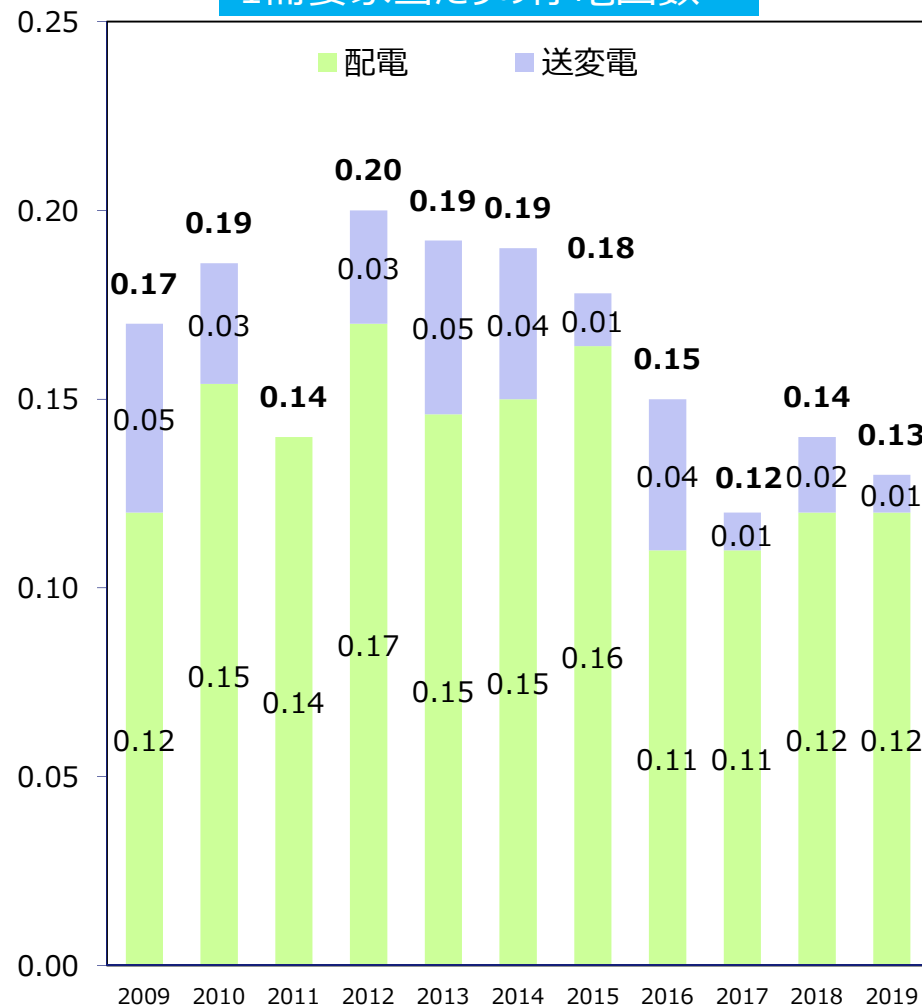
B-4. 安定供給（停電回数・停電時間）

- 2019年度の停電回数・停電時間は、台風等の大きな影響もなく、「現行水準の維持」という目標に対し、概ね達成しております。
- 引き続き、設備の巡視・点検・改修等の適切な保全に努め、停電量低減に向けて取り組んでまいります。

※ 低圧（電灯）需要家のみ

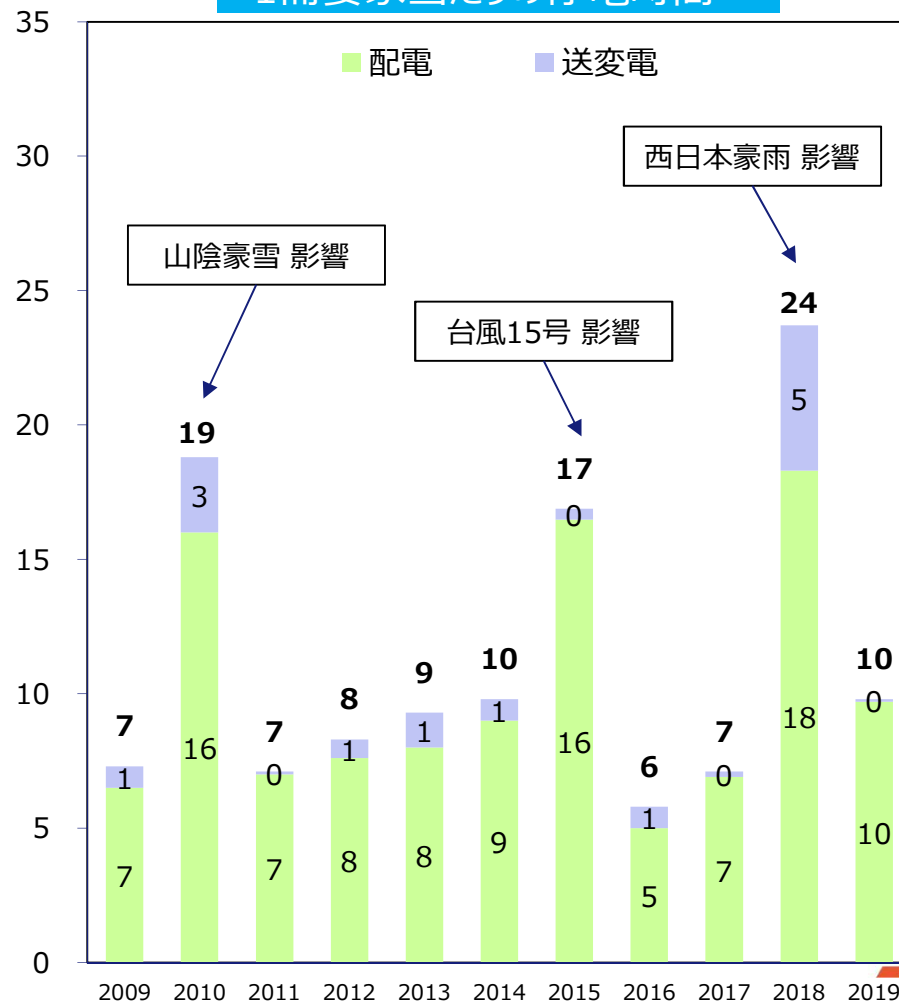
[回/戸]

1需要家当たりの停電回数※



[分/戸]

1需要家当たりの停電時間※



B-4 . 安定供給（停電対応：情報収集・情報発信）

- 「平成30年7月豪雨災害対応等検証委員会」を踏まえ、2018年9月から2020年9月にかけて「被害・復旧状況を迅速に収集する仕組み」を順次導入し、スピーディーな情報収集による停電の早期復旧に取り組んでいます。
- 2018年9月から「SNS（ツイッター、フェイスブック）を活用した迅速な情報発信」、2019年2月には「停電情報をプッシュ通知するアプリの開発」し、迅速かつ正確な情報発信にも取り組んでいます。

被害・復旧状況を迅速に収集するITツールの導入

①被害状況等の写真を地図上に表示するツール



②停電した電柱を地図上に表示するツール



③位置情報発信アプリ



SNSを活用した迅速な情報発信

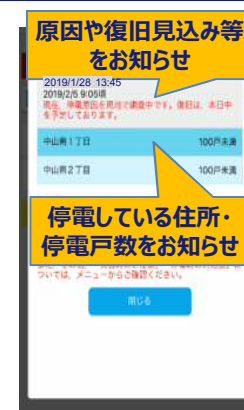
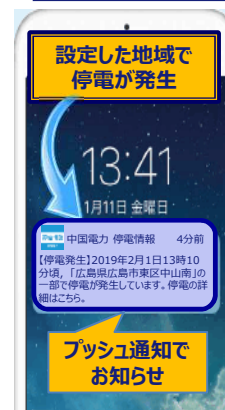
・ツイッター



・フェイスブック



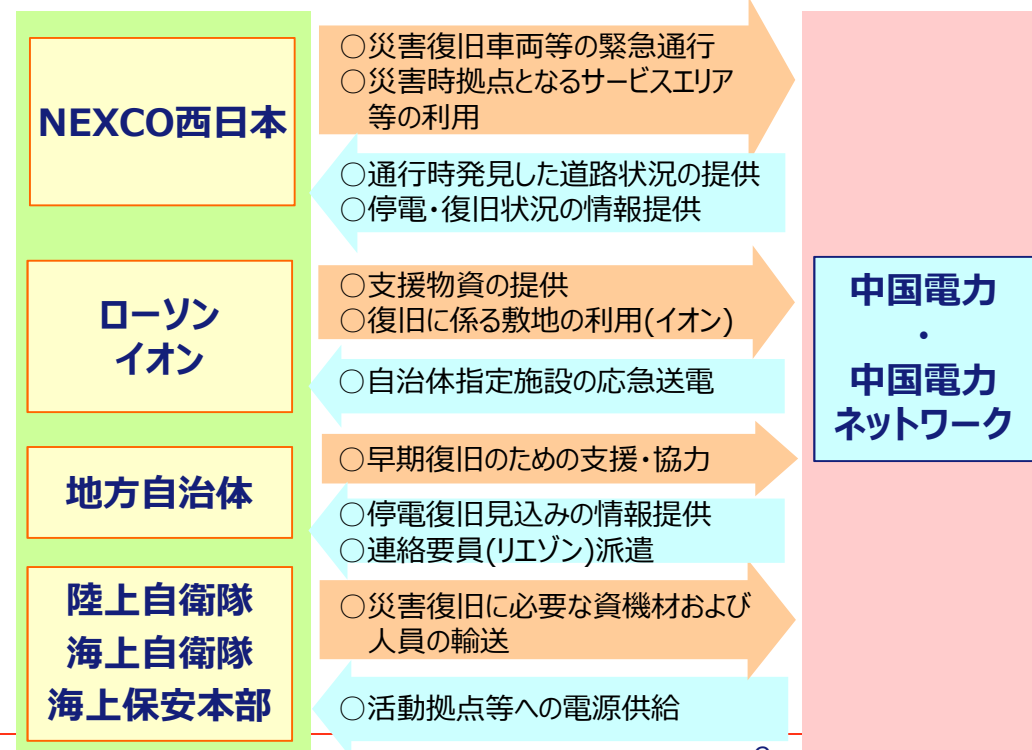
停電情報をプッシュ通知するアプリの開発



B-4 . 安定供給（停電対応：災害連携①）

- 2018年12月にNEXCO西日本さま，ローソンさま，2020年2月にイオンさまとの協定締結を行い，復旧活動の迅速化・支援体制の強化を図っています。
- 自治体とも更なる連携強化を図るための協定締結に向けた協議を進めており，2020年1月には鳥取県と協定を締結しています。
- 2014年に陸上自衛隊 中部方面隊，海上自衛隊 呉地方総監部，2018年に海上自衛隊 舞鶴地方総監部，2020年に第六管区海上保安本部，2021年2月に第八管区海上保安本部と災害時の相互協力に係る協定を締結しています。2020年9月の台風10号襲来時には，協定に基づき，当社災害対策総本部への陸上自衛隊 第13旅団からのリエゾン受入れ，自衛隊ヘリコプター(当社社員同乗)による設備巡視を実施しました。

協定締結による連携強化



台風時の陸上自衛隊との連携

・本社総本部会議（自衛隊リエゾン参加）



・自衛隊ヘリ

・社員同乗



・自衛隊ヘリによる巡視風景とヘリからの撮影



B-4. 安定供給（停電対応：災害連携②）

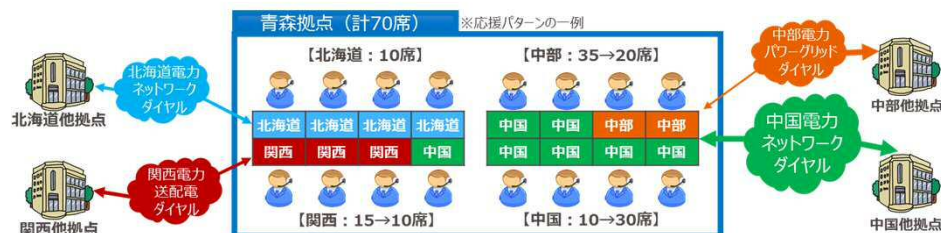
- 2020年7月に届出した「災害時連携計画」に基づき、2020年6月から青森カダルコンタクトセンターの共同運営や同年10月からAIを活用した停電自動応答サービスなど一般送配電事業者のコールセンター業務の連携・強化を図るとともに、非常災害時における相互応援を適切かつ円滑にできるよう2020年11月に一般送配電事業者共同の連携訓練を実施しました。

一般送配電事業者のコールセンター業務の連携・強化

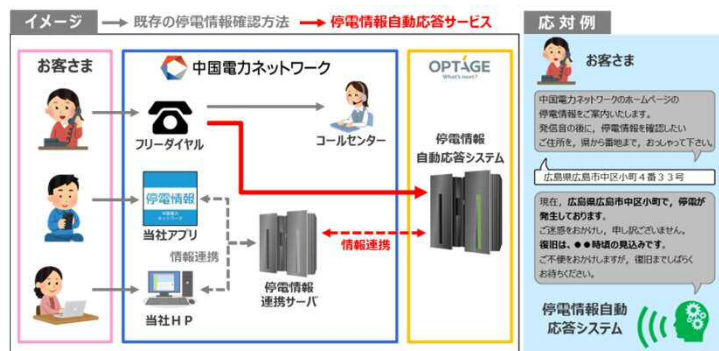
青森カダルコンタクトセンター（北海道・中部・関西・中国の4社共同運営）

＜非常時の運用＞（中国電力NWエリアで大規模停電が発生した場合）

- 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。



AIを活用した停電自動応答(音声)サービス



- チャットシステムによる自動受付（停電、雑物撤去※の問合せ対応）も2021年度中に開始予定
※電線への飛来物・樹木接触・鳥の営巣等

一般送配電事業者共同の連携訓練※

※新型コロナ対策で集合は取り止め

当初予定していた集合訓練を取り止めたことにより、2020年11月当社において、関西電力送配電の高圧線(銅・アルミ線)を使用し、断線修理や高圧発電機車(HG)のケーブル接続を実施



断線修理

HGケーブル接続



B-4 . 安定供給（設備拡充）

- 設備拡充は需要増加，新規電源開発への対応および設備の改廃による設備構成の効率化を目的とし，将来に亘って電力系統を適切に運用できるよう，総合的な見地から最も合理的な計画をしています。
- 基幹系統の整備については，行程管理を確実に行之，以下のとおり計画どおり竣工しております。また，工事途中の案件についても計画どおり進捗しています。

基幹系統の整備計画



基幹系統の整備計画（スケジュール）

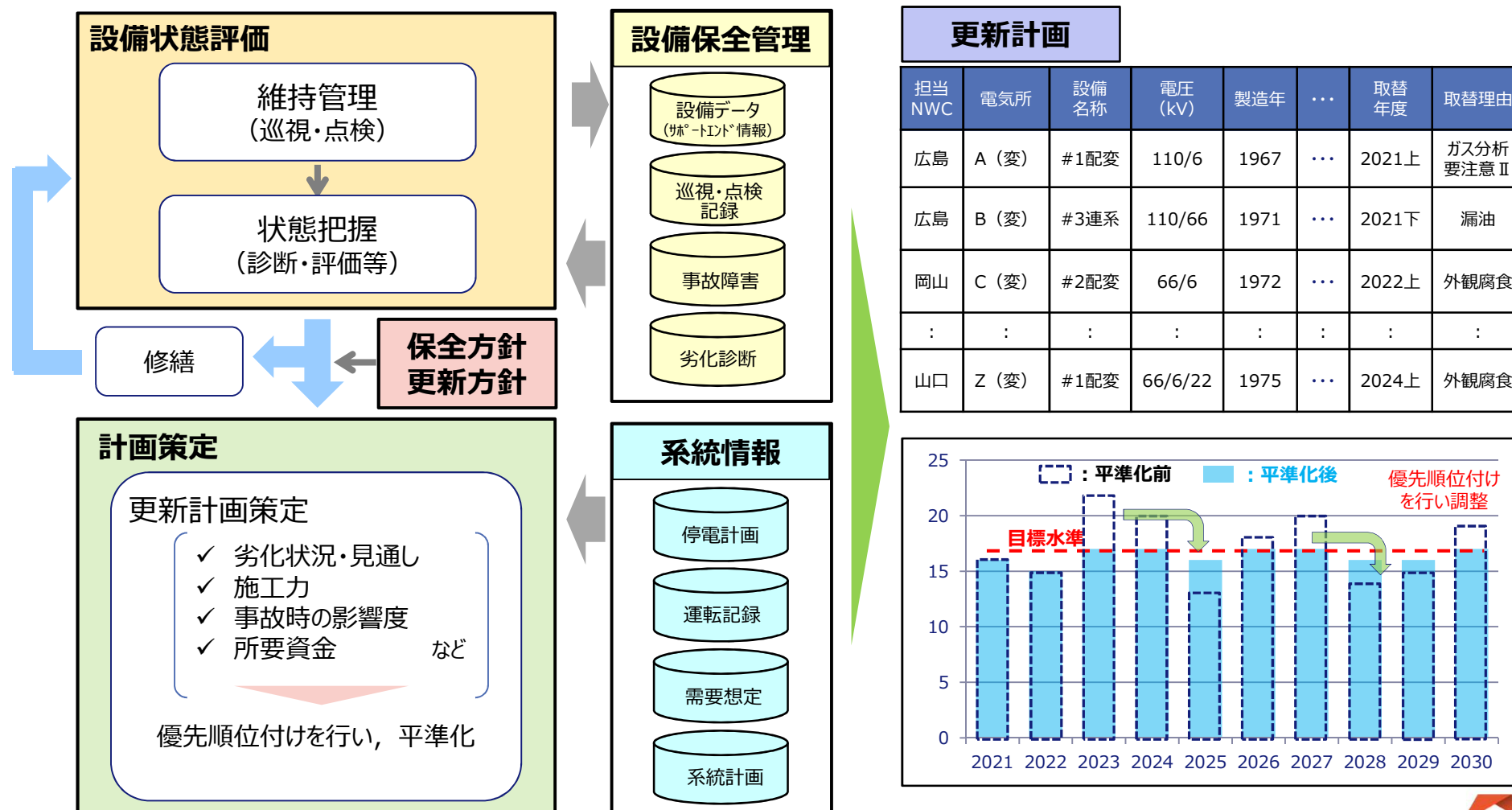
▼：着工 ★：使用開始 →（黄）：竣工済 →（緑）：工事中

件 名	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
① 東山口（変）変圧器 増設	▼ →		★		
② 新徳山（変）変圧器 取替		▼ →	★		
③ 作 木（変）変圧器 増設			▼ →	★	
④ 新山口（変）変圧器 増設			▼ →		★
⑤ 笠 岡（変）変圧器 取替				▼ →	★
⑥ 西島根（変）変圧器 増設				▼ →	★



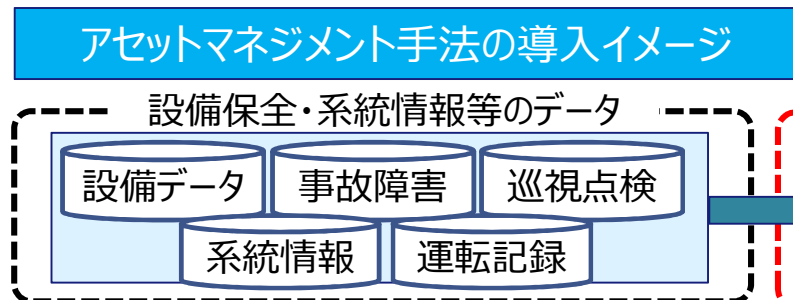
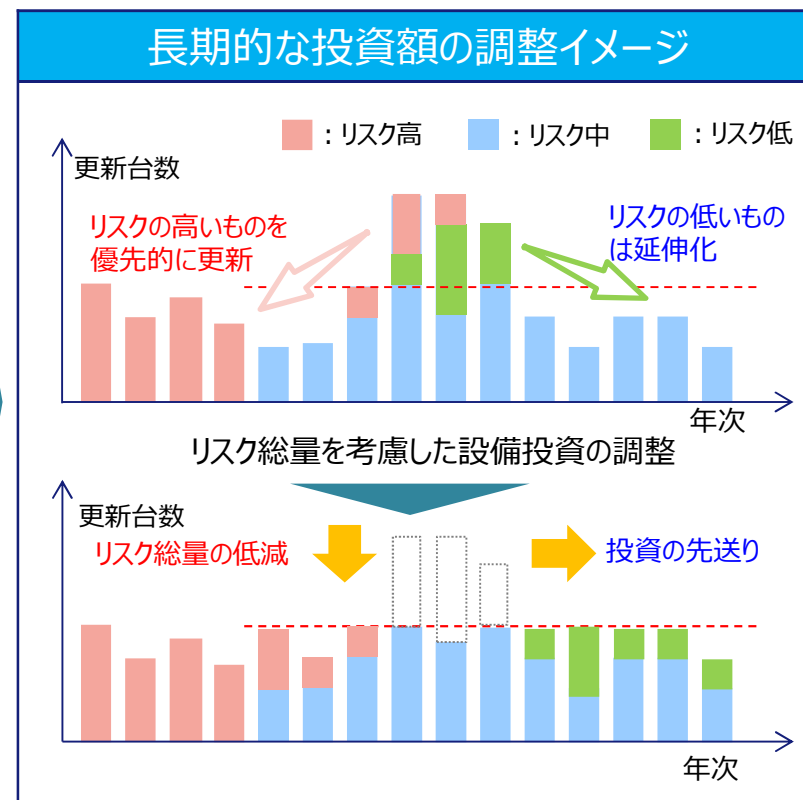
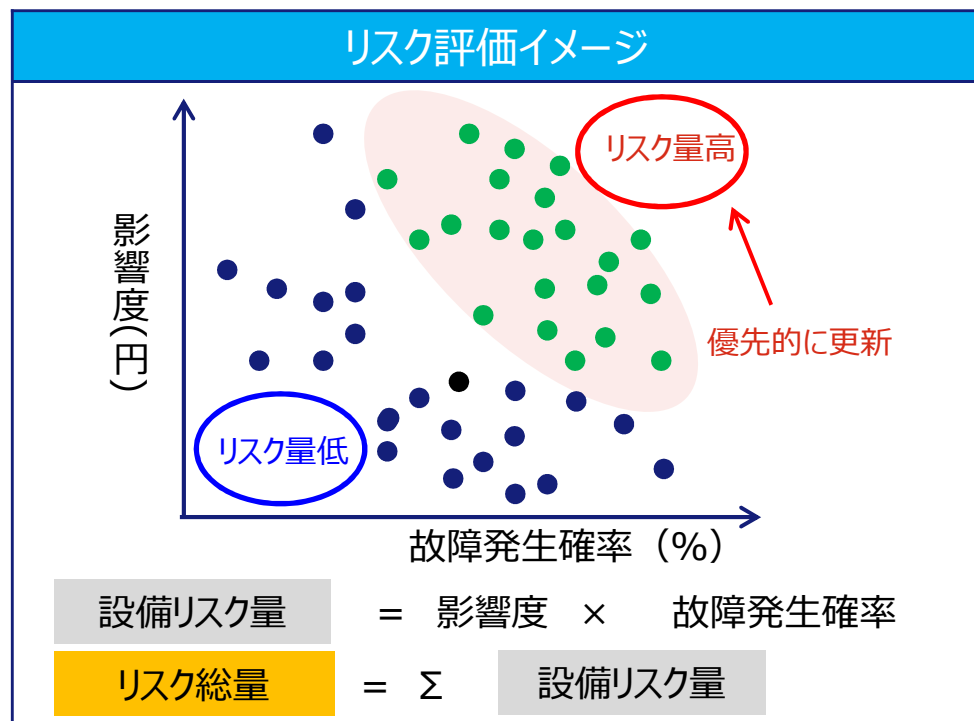
B-4 . 安定供給（設備保全：更新計画の策定）

- 巡視・点検・事故障害等のデータから設備状態の評価を行い，最新の知見を反映した保全・更新方針に基づき，劣化状況・見通し，施工力，事故時の影響度および所要資金等を考慮して優先順位付けや平準化を行い，設備の更新計画を策定しています。
- 2019年度の高経年化対策※の実施率は98.9%であり，高い水準で実施できております。 ※社内管理対象設備



B-4 . 安定供給（設備保全：アセットマネジメント）

- 高経年設備の増加に対応するため、設備毎の影響度や故障発生確率をリスクとして評価するアセットマネジメント手法を取り入れ、リスク総量を考慮した長期的な設備投資の調整を行い、適切かつ合理的な設備更新計画を策定するよう検討を進めております。



適切かつ合理的な設備更新計画

B-4 . 安定供給（無電柱化）

- 無電柱化は道路管理者・電線管理者などから構成される「中国地区電線類地中化協議会」で実施箇所および工事計画を決定しており、現在は第7期無電柱化推進計画および防災・減災、国土強靱化のための3カ年緊急対策において道路管理者と合意が得られた箇所の整備を確実に進めています。
- また、道路幅員の狭い道路等において活用可能な、低コスト手法（小型ボックス活用方式）の導入に向け実証試験を実施しています。

○ 中国地方の無電柱化整備事例

1. 実施箇所

岡山県小田郡矢掛町（旧山陽道の宿場町）

2. 整備の特徴

2018年9月豪雨において、一部場所で床下浸水が発生したことから、無電柱化における変圧器等の地上機器の設置に課題があった。

町と協議を行い、地上機器については沿道の町有地へ電柱を設置して電柱上の変圧器から電力供給することで、水害による長期停電リスクの低減が図れた。

3. 整備写真



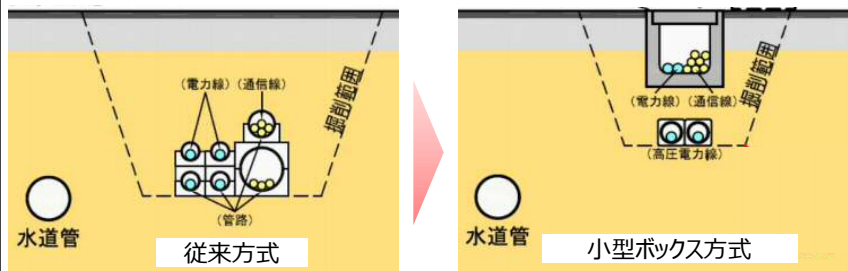
町有地への電柱設置状況
〔水害リスク低減のため
機器を電柱上に設置〕



○ 無電柱化への取り組み

1. 小型ボックス※活用方式の導入検討

中国地方での小型ボックス活用に向け、道路管理者、電線管理者で実証試験を実施している。



※管路の代わりに小型ボックスを活用し、ボックス内に低圧電力線と通信線を同時収容することで、構造をコンパクト化する方式

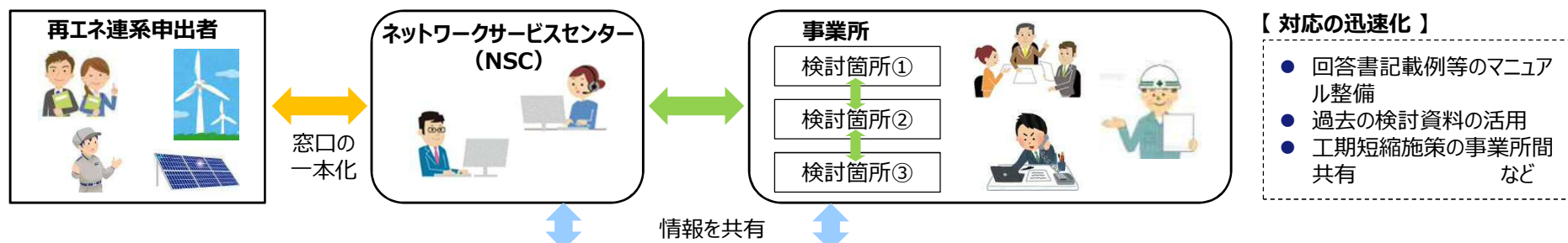
2. 実証試験の様子



B-4. 再エネ導入拡大（早期かつ着実な連系，混雑管理）

早期かつ着実な連系

- 連系申出に対し，ネットワークサービスセンター(NSC)において一括受付を行い窓口の一本化を図るとともに，社内共通の工程管理表により関係箇所では情報を共有し，適切に工程管理を実施しています。
- また，回答書記載例等のマニュアル類の整備や過去の検討資料の活用など，迅速な対応に努めています。
- 2019年度の接続検討(500kW以上)の受付件数は92件で，検討中に他事業者の接続検討申込に伴う系統状況変化により再検討が必要となる等の特殊事情もあり，11件について当社都合により回答期限を延長させていただきました。なお，受電予定日の遅延は0件です。



工程管理表
(イメージ)

事業者名	事前相談				接続検討				連系申込			工事費負担金				営業運転		精算
	受付日	・・	回答 期限	回答 日	申込日	・・	回答 期限	回答日	申込日	・・	契約日	入金日	・・	工事 着手	受給 予定	運転 開始	受給 開始	精算日
事業者①	3/24	・・	3/17	3/9	4/24	・・	7/14	7/7	8/23	・・	9/15	10/2	・・	11/27	6/1	5/19	6/1	7/24
事業者②	4/26	・・	5/19	5/9	－	・・	－	－	10/23	・・			・・					
⋮	⋮	・・	⋮	⋮	⋮	・・	⋮	⋮	⋮	・・	⋮	⋮	・・	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
事業者X	－	・・	－	－	7/23	・・	8/17			・・			・・					

混雑管理

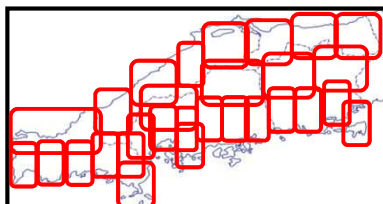
- 国や広域機関等の議論において，電源接続に伴い発生する混雑に対し，速やかに対応するための選択肢として，再給電が位置付けられたところです。
- 再給電による混雑管理の実現に向けた課題に対して，国や広域機関等の議論を踏まえながら，運用面やシステム上で必要な対応について，各TSOと一体となって検討を進めております。

B-4. 再エネ導入拡大（発電予測精度向上）

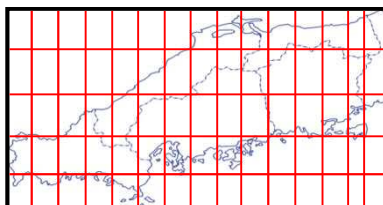
- これまで、太陽光の発電予測精度向上に向けて、段階的に予測地点のメッシュ細分化等の対応を進めてきたところです。
- 今後、予測の大外し低減が見込める「複数の気象モデルを活用した統合予測」に基づいて、予測データの受信を2021年4月末までに開始し、データ検証を進めてまいります。

予測地点のメッシュ細分化の流れ

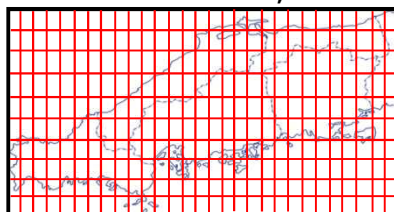
【2015年12月～2018年6月】
30エリア（営業所地点単位）



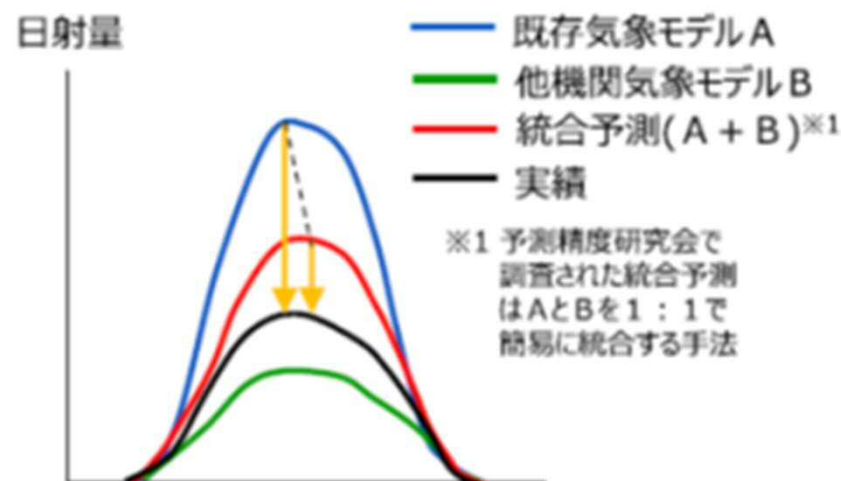
【2018年7月～2019年8月】
20kmメッシュ（104地点）



【2019年9月～現在】
1kmメッシュ（約13,000地点）



複数の気象モデルを活用した統合予測の効果イメージ



複数のモデルを統合することで
個々のモデルが持つ不完全性を補う※2

※2 複数モデルの予測値を統合（平均処理など）することで、大気のカオス性と気象モデルの不完全性（小さいスケールの現象に対する数値計算での近似等）に起因する不確定性を補い、より精度が高い予測値を得ることができる。

（参照：気象学会誌「天気」第58巻10号『マルチモデルアンサンブル』）

【出典】第56回調整力及び需給バランス評価等に関する委員会（2020年12月18日）
資料「再エネ予測精度向上に向けた一般送配電事業者の取り組み状況について」より抜粋



B-4. サービスレベルの向上（①需要家の接続，②計量，料金算定，通知等の確実な実施）

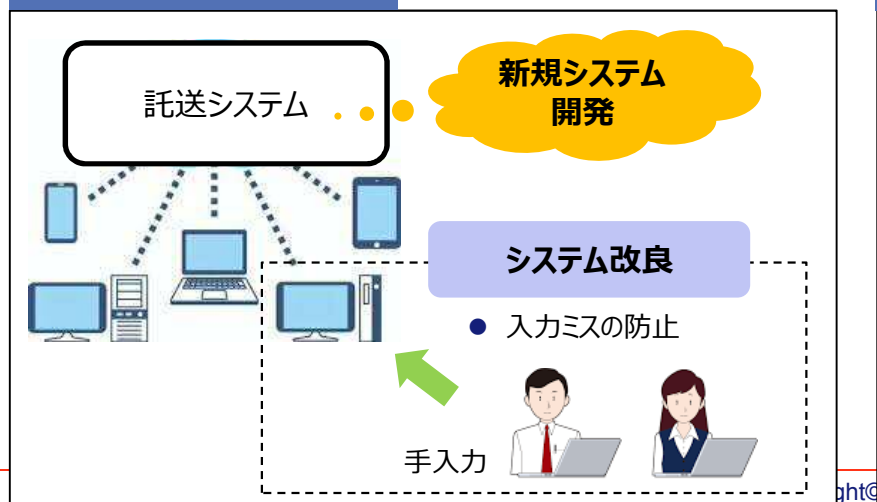
需要家の接続

- 接続申込に対する検討結果の早期回答について，社内関係箇所で情報を共有し，期限内で回答できるよう行程管理を徹底して取り組んでいます。
- また，工事業務による供給開始日が遅延することのないよう，設計業務・資機材発注業務等の進捗確認や，停電調整，現地工事の進捗確認など，工程管理を適切に行っています。
- 2019年度の事前検討の受付件数は261件で，複数の契約電力パターンが一度の検討申込でなされたため検討に時間を要すなど，7件について当社都合により回答期限を延長させていただきました。なお，供給開始日の遅延は0件です。

計量，料金算定，通知等の確実な実施

- 計量，料金算定，通知等の誤り防止に向けて，適宜，業務運営の見直しやシステムの改良に取り組んでいます。
- また，人による対応を極力低減させるため，新規システム開発，RPAの活用および現場出向業務用端末機のリプレイス等を進めております。

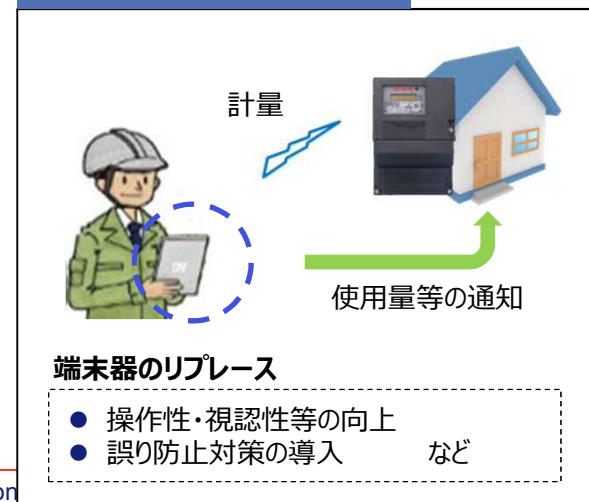
システム改良・開発



RPAの活用

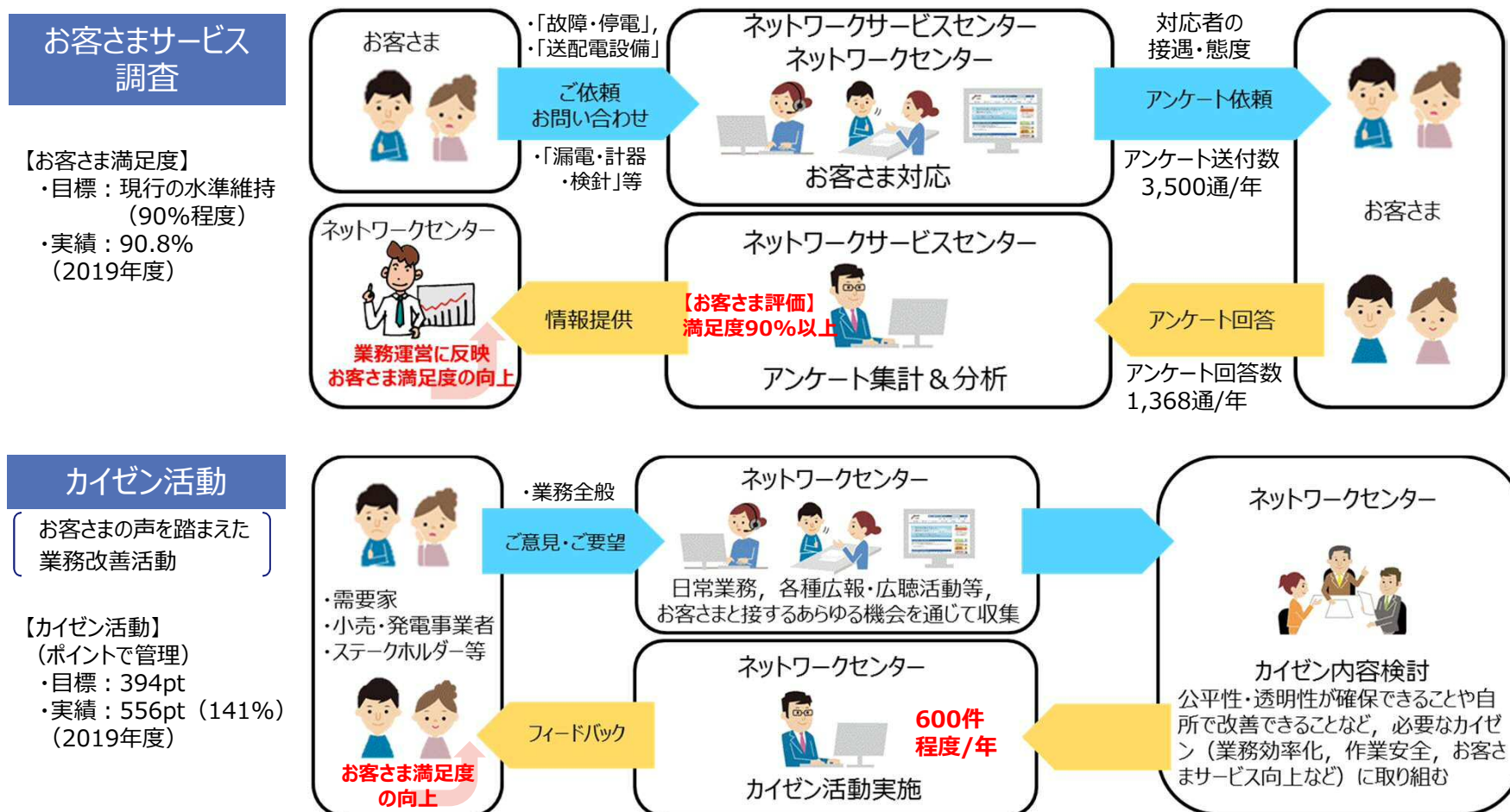


端末機のリプレイス



B-4. サービスレベルの向上（顧客満足度）

- ネットワークサービスセンターへ申し出のあったお客さまを対象としたアンケート調査を通じて、当社が提供するサービスに対するお客さまの評価やニーズを把握し、業務運営に反映することにより、お客さま満足度の更なる向上を図っています。2019年度は「お客さま満足度の水準維持」という目標を達成しております。
- 小売・発電事業者、需要家、事業運営上関係のあるステークホルダー（取引先・自治体等）を対象に、当社業務に対してお客さまからいただいた声を踏まえたカイゼン活動に取り組んでいます。改善内容をお客さまに確実にフィードバックすることで、お客さま満足度の向上を図っています。



B-4. 広域化（設備の仕様統一化：調達改革ロードマップ）

- 2018年度に策定した「調達改革ロードマップ」に基づき、対象設備の「仕様統一」、「調達の工夫」に取り組んでいます。
- なお、「仕様統一」の対象3品目については、2019年度に完了し、目標を達成しております。

仕様統一化・調達の工夫に向けたロードマップ

当社HP「送配電部門における仕様統一化および調達の工夫に関するロードマップについて」(2019.3公表)より抜粋

- 仕様統一検討を実施し、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調達コスト低減を図ります。
- 2021年度以降は今回の取組に対する分析を行い、ローリングすることで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)		【3品目共通】 ・既存施策の改善 ・新規取引先開拓 ・コスト低減提案の募集 【架空送電線（ACSR/AC）】 【地中ケーブル（6kVVCVT）】 ・早期発注		ローリングしながら効率化を図る PDCA → PDCA	



B-4 . 広域化（設備の仕様統一化：ロードマップ3品目の取組状況）

- 仕様統一の取り組みは2019年度で完了し、調達コスト削減に資する「他電力との共同調達」、「新規取引先の開拓」、「まとめ発注の拡大」などの調達の工夫に取り組んでまいります。

対象品目	イメージ図	仕様統一化の状況	具体的な取り組み・工夫など
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 ■ 2019年度末までに全電力大で手続きを完了	● 他電力との共同調達 ● ボリュームディスカウントを目的としたまとめ発注・複数年契約
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使用を全電力大で統一の調整が完了	● 競争環境の活性化を目的とした新規取引先開拓（1社開拓済） ● 取引先の生産計画平準化を目的とした早期発注 ● 社内標準仕様書の改訂を実施
地中ケーブル (6kV CVT)		■ 各社の現状仕様を把握し、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、全国大で仕様統一の調整が完了（弊社は今年度から調達開始）	● 競争環境の活性化を目的とした新規取引先開拓（取り組み中） ● ボリュームディスカウントを目的としたまとめ発注・複数年契約



B-4. 広域化（設備の仕様統一化：代表5品目の仕様統一状況）

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」を改正する。	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、2021年度の規格改正に向けて、全電力大で検討を実施中。
電線	- 下記の規格に基づき、当社仕様を制定している。 ・JIS C 3110「鋼心アルミニウム線」 ・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、全電力大で仕様統一を検討する。	- 全電力大でACSR、ACSR/ACをACSR/ACに集約した。鉄塔の設計変更に合わせて、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、仕様統一することにした。 - その他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（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。現在、全電力で仕様統一に向け検討中。
変圧器	- 下記の規格に基づき、当社仕様を制定。 ・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）	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	- 下記の規格に基づき、当社仕様を制定。 ・電力用規格C-101「プレストレストコンクリートポール」 ・JIS A5373「プレキャストプレストレストコンクリート製品」 ・JIS A5363「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、全電力大で統一を完了させた。 - 今後、各社の仕様書等への反映を進める。

B-4. 広域化（調達改革ロードマップの取組状況）

- 調達コスト削減に係る各項目に設定した目標値について、2022年度の達成に向けて着実に取り組みを進めています。
- また、これまで行ってきた諸施策についても、他社事例等を参考にしながら改善を図り、更なる効率化に向けて取り組んでまいります。

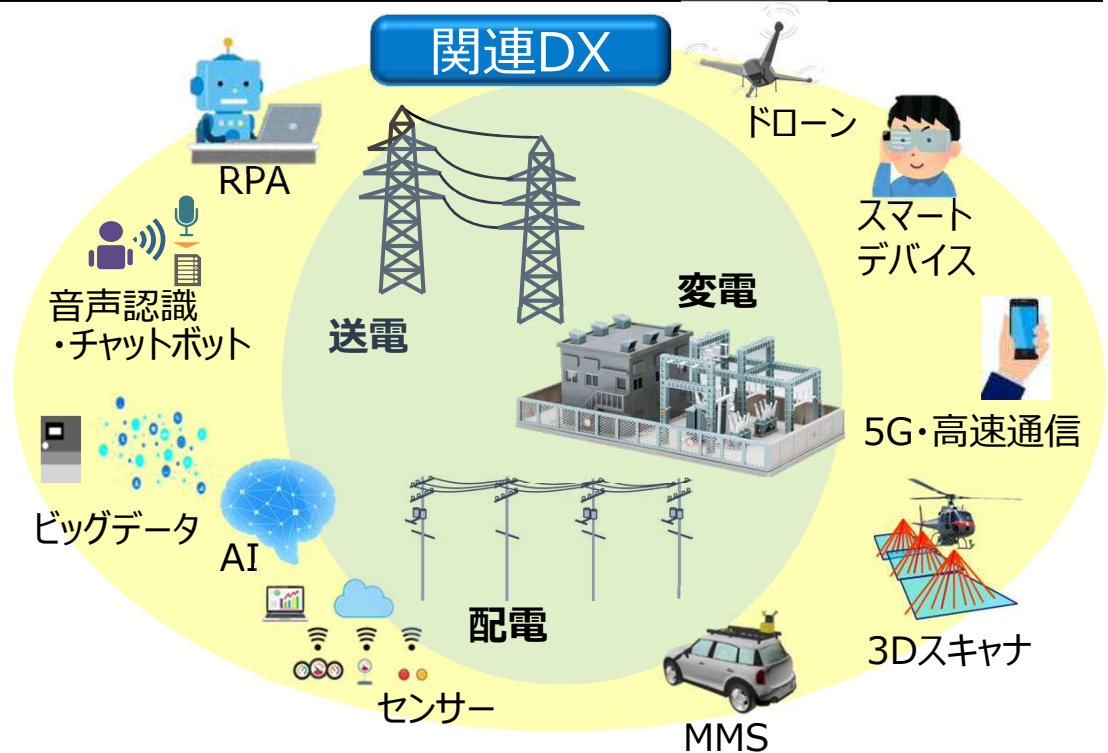
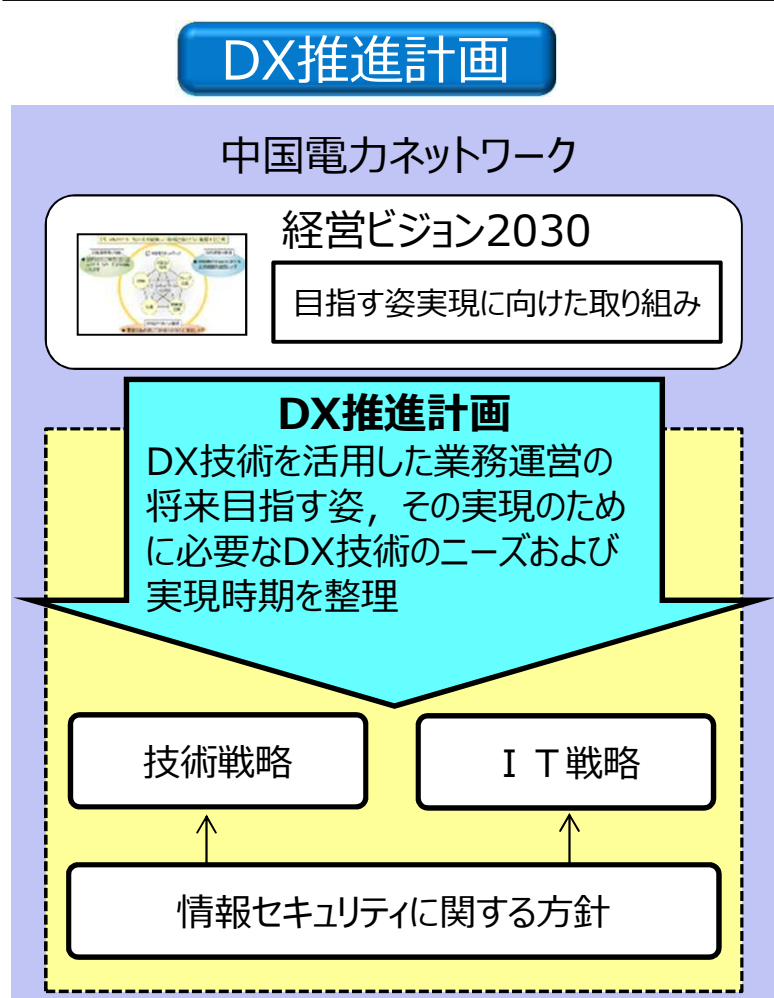
項目 (KPI)	2018年度(実績) ※目標設定時点			2020年度（推実） 現在の状況			2022年度（目標値）		
	架空 送電線 (ACSR/AC)	ガス 遮断器 (GCB)	地中 ケーブル (CVT)	架空 送電線 (ACSR/AC)	ガス 遮断器 (GCB)	地中 ケーブル (CVT)	架空 送電線 (ACSR/AC)	ガス 遮断器 (GCB)	地中 ケーブル (CVT)
1.仕様統一化品 調達割合	99%	—	—	100%	100%	100%	100%	100%	100%
2.競争発注比率	100%	92.9%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
3.取引先拡大数	4社	6社	5社	4社	7社	5社	5社 以上	7社 以上	6社 以上
4.調達の工夫に 係る施策実施率	66.7% (4/6)	66.7% (4/6)	50.0% (3/6)	83.3% (5/6)	100% (6/6)	66.7% (4/6)	100% (6/6)	100% (6/6)	100% (6/6)

	項目	2018年度(実績) ※目標設定時点			2020年度（推実） 現在の状況			2022年度（目標値）
		架空 送電線 (ACSR/AC)	ガス 遮断器 (GCB)	地中 ケーブル (CVT)	架空 送電線 (ACSR/AC)	ガス 遮断器 (GCB)	地中 ケーブル (CVT)	
施策 実施率 の 詳細	新規取引先開拓	実施	検討中	検討中	検討中	実施	検討中	: 2018年度(目標設定時点) からの進展項目
	まとめ発注	実施	実施	実施	実施	実施	実施	
	早期発注	検討中	実施	検討中	実施	実施	検討中	
	シェア配分競争	実施	実施	実施	実施	実施	実施	
	コスト低減提案	検討中	検討中	検討中	実施	実施	実施	
	複数年契約	実施	実施	実施	実施	実施	実施	



B-4 . デジタル化（DX導入に向けた取組）

- 業務運営の将来目指す姿，その実現のために必要なDX技術および実現時期を「DX推進計画」として整理しました。
- 業務の効率化や品質の向上等を目的としたDX技術の導入に積極的に取り組んでおり，実証試験を行ったうえで可能なものから順次，実業務への適用を進めています。



分類	D X 技術を活用した業務内容の例
工事	[検査]遠隔確認，自動計測・判定 [施工]重量物の資機材運搬
維持	[巡視・点検]遠隔確認 [障害対応]遠隔確認，事故対応支援
その他	[お客さま対応]電話受付業務，帳票の自動読込

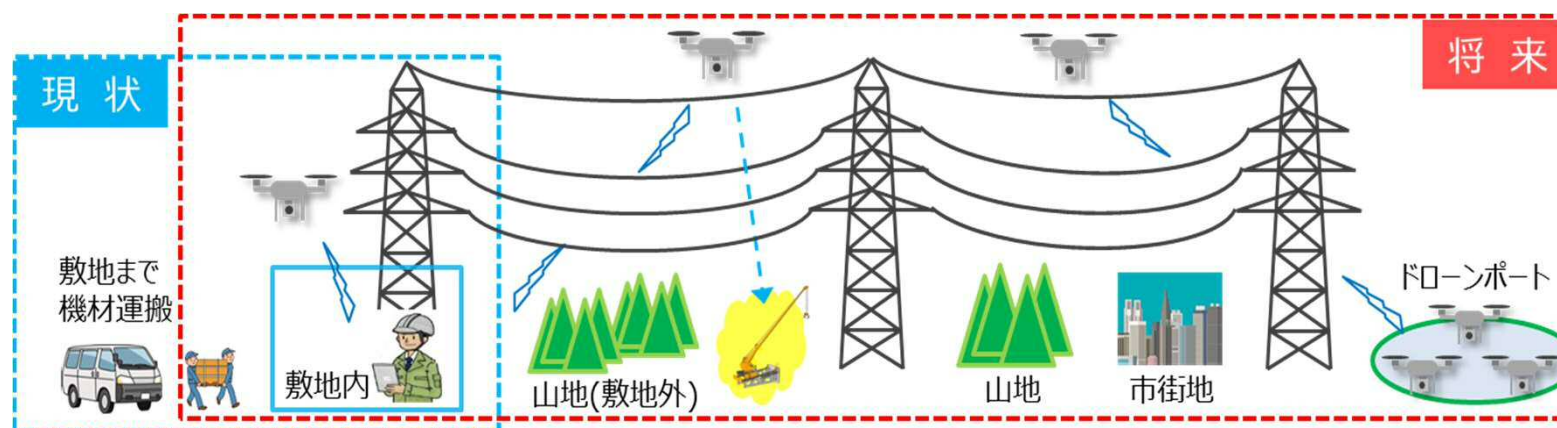


B-4 . デジタル化（ドローン実証試験）

- 当社は、送配電設備の巡視・点検業務へのドローンの活用検討を進め、送電・通信分野の一部で導入を進めています。
- また、業務適用範囲の拡大に向け、2020年10月、電力設備の巡視・点検を目的とする飛行では全国初となる「レベル3飛行※」での実証試験に成功しました。

※ 無人地帯での目視外飛行

ドローンによる送電設備点検イメージ



広島県府中市での実証試験



ドローンの撮影状況



B-4 . デジタル化（スマートデバイス実証試験）

- iPhone・iPadやスマートグラスなどのスマートデバイスを活用して，遠隔監視・支援による立会者の現地派遣人数の削減等を目指した実証試験を実施しています。

スマートデバイスの適用イメージ

〔支援者（管理者）〕



遠隔指示



映像・会話

〔現場作業者〕



スマートグラス

適用業務（例）	概要
立会	遠隔からの現地映像により工事，点検等の作業状況を確認
障害・災害対応	障害・災害状況の遠隔確認，現地対応者へ助言・指示などの支援
巡視	巡視業務の遠隔確認，不良発見時における現地対応者への助言・指示などの支援



B-4 . 安全性への配慮

- 安全衛生諸施策を積極的に推進し、安全の確保と健康の保持増進に向け取り組むとともに、安全対策協議会を設置して請負工事や委託業務における安全確保の協力体制を確立するなど、事業運営に関わるすべての労働災害の撲滅に向けて継続的に取り組んでいます。

社員の作業安全の確保

安全確保の基本となるライン管理者による安全管理の徹底、危険予知活動による危険感受性の向上およびリスクアセスメントによる先取り安全の徹底などにより、社員一人ひとりの安全意識の高揚と安全行動の確実な実践に取り組んでいます。

主な取り組み

《リスクアセスメントの取り組み》

- ・作業等の計画段階から潜在的な危険性や有害性を洗い出し、評価を行い、事前に的確な安全対策を行うことでリスクの低減に取り組んでいます。

請負工事等における作業安全の確保

発注者の責務として、元請・協力会社および委託員の災害防止への指導・支援を積極的に行うとともに、ヒューマンエラーによる災害防止の観点も考慮した安全確保に一体となって取り組んでいます。

主な取り組み

《災害防止の取り組み》

- ・伐採工事会社間での臨時パトロールを実施し、他社の好事例の積極的な水平展開に取り組んでいます。

《感電災害防止に向けた取り組み》

- ・感電、アーク災害防止に向け、CG動画を作成して危険感受性の向上に取り組んでいます。

好事例の水平展開例



（切創災害防止のため
チェーンソーのガイドバー
先端へ赤色表示）

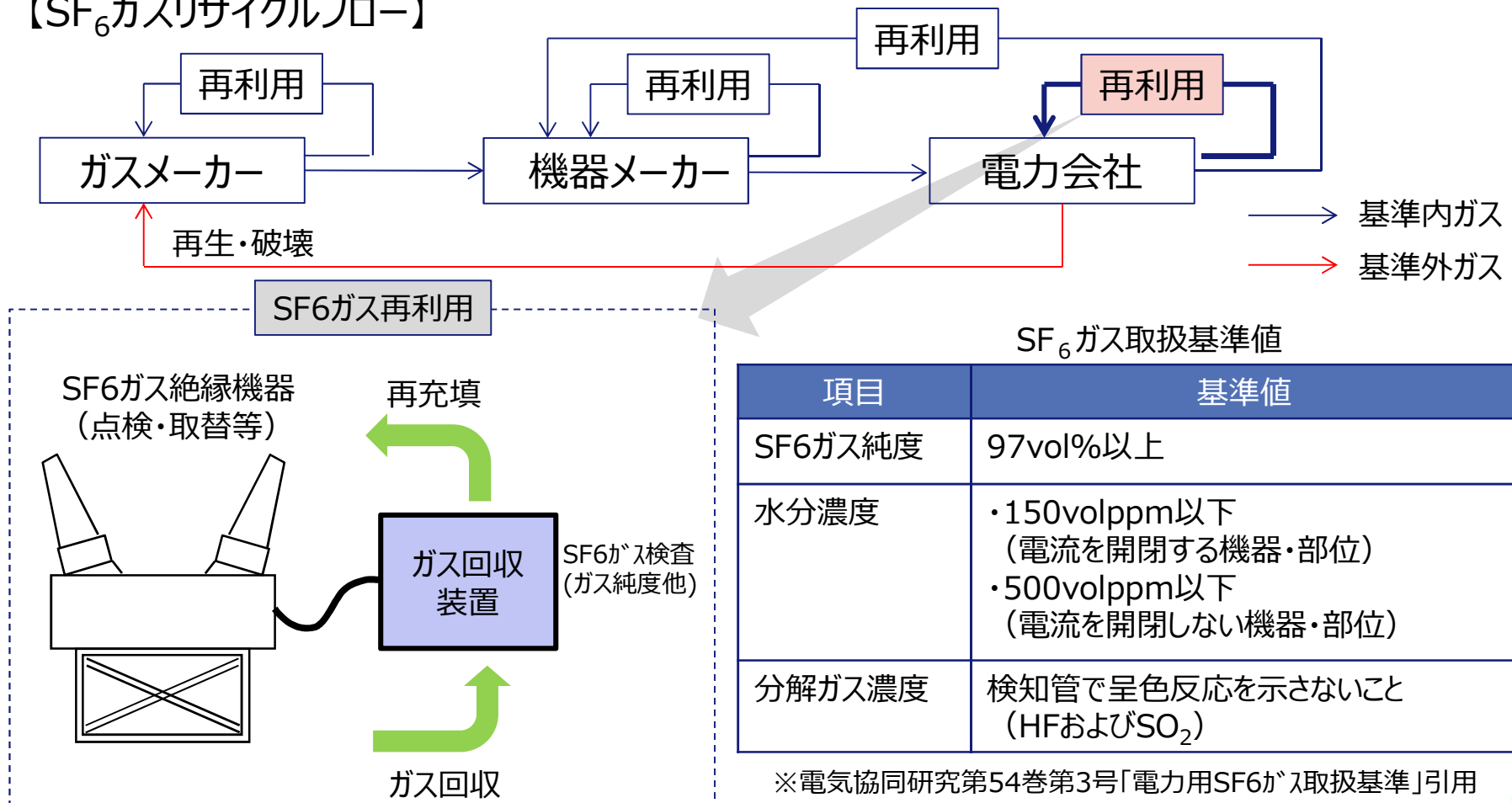
高圧感電災害
事例のCG動画
の一例



B-4 . 環境性への配慮 (SF6ガス)

- 電力設備に使用する六フッ化硫黄ガス(SF6ガス)の取扱については、以下に示すリサイクルフローに基づき、回収・再利用を行っています。
- SF6ガス絶縁機器の点検・取替において、漏出量の低減，取扱基準に基づきSF6ガスの再利用を推進し、地球温暖化防止に努めております。2019年度の漏出量は点検0.3%(目標1%以下)，取替0.6%(目標3%以下)となっており、目標を達成しております。

【SF₆ガスリサイクルフロー】



B-4 . 環境性への配慮 (PCB対応)

- 微量PCB廃棄物は、PCB特措法に基づき、期限内（2027年3月まで）の処理を実施中です。
- 微量PCBに汚染された使用中機器は、微量PCB含有を確認するためのPCB濃度分析・把握を推進するとともに、課電洗浄による無害化処理を計画的に進めております。

スケジュール

2027.3 特措法処理期限▼

項 目		～ 2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027～
廃棄物処理 (PCB判明・除却品を含む)		2015～								
使用中	課電洗浄 (変圧器)	2017～								
	PCB濃度分析	2003～								

洗浄装置を用いた微量PCB廃棄物の現地処理

洗浄装置と変圧器をホースで接続後、洗浄液を循環させて洗浄



PCB濃度分析の推進

