

事業計画（別冊）

2 0 2 2 年 8 月 3 日
九州電力送配電株式会社



目標計画

2 0 2 2 年 8 月 3 日
九州電力送配電株式会社



別冊

① 目標計画

- ② 費用の内訳
- ③ 投資の内訳
- ④ リスク量算定対象設備の具体的更新計画
- ⑤ 送配電ネットワーク次世代化の取組み
- ⑥ 経営効率化の取組み

- (1) 安定供給 p 2
- (2) 再エネ導入拡大 p 6
- (3) サービスレベルの向上 p 9
- (4) 広域化 p 12
- (5) デジタル化 p 16
- (6) 安全性・環境性への配慮 p 17
- (7) 次世代化 p 19

1章（1）安定供給 ① 停電対応

①-2

目標

- 低圧(電灯)需要家における年間停電量について、外生要因（自然災害等）及び作業停電を除く当社の過去5か年平均値の水準である25.7MWhを上回らないこと。

目標設定の考え方

- 過去5年間の実績を基に目標を設定。

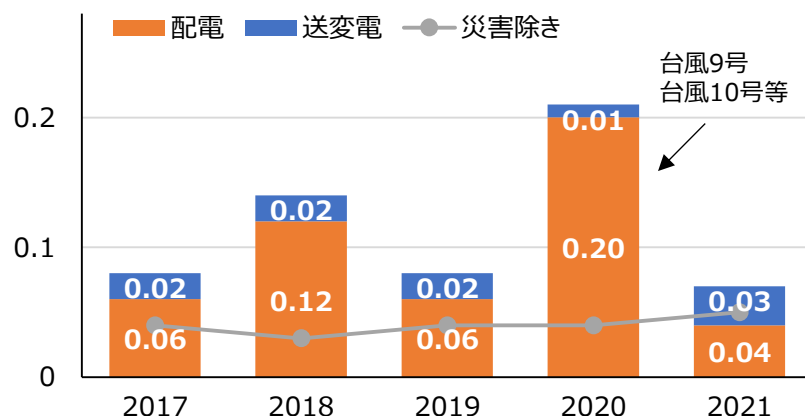
(MWh)

年度	2017	2018	2019	2020	2021	平均
停電量	22.1	22.6	22.1	30.6	31.3	25.7

現状

九州エリアは台風常襲地域のため、災害に起因する停電が多い傾向にありますが、災害に備えた設備対策や災害時の早期復旧に取り組み、電力の安定供給に努めています。

1 需要家当たりの停電回数（回／戸）



実施内容

- 停電量を目標値以下とするため、巡視・点検、使用状況等を踏まえたメンテナンスや自治体と協調した事前伐採等を行うことで、停電発生予防に取り組む。
- また、停電が発生した場合に、早期に電気をお届けできるよう、定期的に復旧訓練を実施する。

○ 送電鉄塔の設備点検



○ 停電復旧訓練



目標

- 広域系統長期方針や広域系統整備計画並びに供給計画等に基づく設備拡充計画を策定し、これを確実に実施する。
- 効率的な設備形成の観点から踏まえた設備形成ルール及び費用便益評価によるローカル系統増強規律に基づき、ローカル系統・配電系統における設備拡充工事を実施する。

目標設定の考え方

- 送配電等業務指針に基づく従来の設備拡充計画に加え、広域機関が策定する広域系統整備計画（基幹系統）や、エネ庁が定める再エネ接続に係る増強規律（ローカル系統）に基づき、設備拡充計画を策定し、それらの内容を反映。

現状

需要・電源への対応、及び安定供給の確保を目的に、需要動向や供給信頼度、経済性等を総合的に勘案し、設備形成ルールに基づく合理的な計画を策定しています。

実施内容

- 安定供給の確保と長期的な観点から効率的な設備形成を目指し、送配電等業務指針等に基づき計画した設備拡充工事を実施する。

【主な工事件名】

	件 名	工事概要	工 期			
			調査測量 着手	着手	着工	運用 開始
基幹系統	新小倉線 更新工事	22万V ケーブル:15.3km ほか	2018年 1月	2020年 10月	2021年 4月	2029年 10月
	大分幹線(南線) 建替工事	22万V 鉄塔:27基 ほか	2023年 4月	2025年 12月	2026年 9月	2028年 11月
ローカル系統	東佐世保大村線 新設並びに 関連工事	66kV 鉄塔:92基 ほか	2018年 5月	2022年 8月	2023年 4月	2027年 6月
	都農分岐線 増強並びに 関連工事	66kV 鉄塔:41基 ほか	2019年 12月	2022年 5月	2022年 10月	2024年 11月

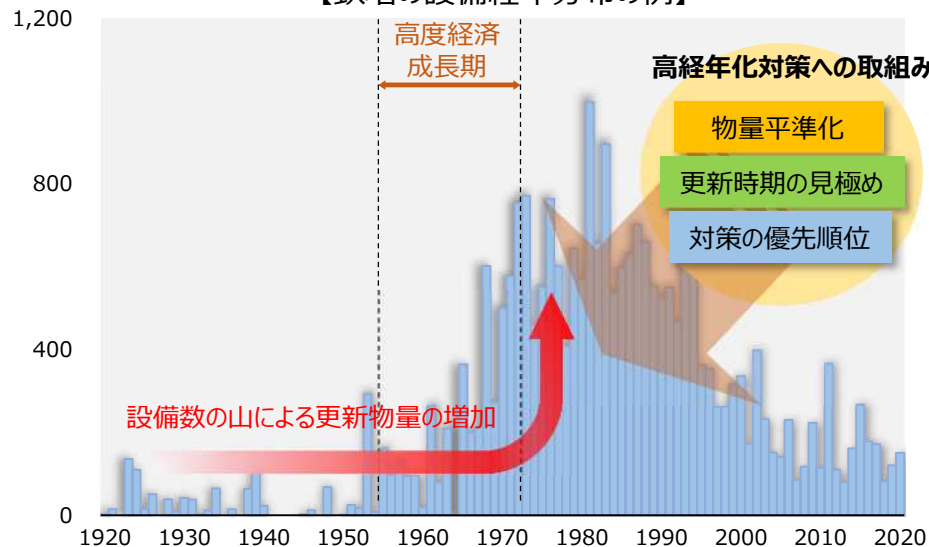
目標

- 高経年化設備更新ガイドライン等に基づく設備保全計画を策定し、設備更新工事を計画的に実施する。

現状

- 高度経済成長期以降の電力需要の伸びに応じて建設してきた送配電設備の高経年化が進展しており、今後、設備更新・改修の増加を見込んでいます。
- 設備更新・改修においては、施工力を踏まえた平準化に加え、個々の劣化状況、事故時の影響等、対策優先順位を総合的に勘案し、効率的かつ合理的な計画を策定しています。
- また、2021年12月に、広域機関によって、設備リスクの定量化や更新物量算定の基本的考え方を整理した「高経年化設備更新ガイドライン」が策定されたことから、ガイドラインの内容を踏まえた設備更新の高度化を目指しています。

【鉄塔の設備経年分布の例】



目標設定の考え方

- 高経年化設備更新ガイドラインに基づき算定した総設備リスク量を規制期間初年度の水準以下に維持することを基本に、更新物量の平準化や、対策の優先順位を考慮し策定した設備保全計画の内容を反映。

実施内容

- 設備保全計画に記載のとおり、第1規制期間において、鉄塔、変圧器、コンクリート柱等の主要設備の更新等を計画的に実施する。

【主要9品目（リスク算定対象設備）の第1規制期間の更新物量】

設備区分	品目	計画値
送変電設備	鉄塔	320基
	送電線	883km
	地中ケーブル	23km
	変圧器	95台
	遮断器	230台
配電設備	コンクリート柱	15,755本
	架空配電線	2,699km
	地中配電ケーブル	37km
	柱上変圧器	53,493台

注…計画値は改良工事のみ（拡充工事による更新を含まない）

1 章（1）安定供給 ④ 無電柱化

①-5

目標

- 国の無電柱化推進計画に基づき、関係自治体等と合意した路線等について、無電柱化工事を確実に実施する。

目標設定の考え方

- 無電柱化推進計画を踏まえ、各道路管理者の道路工事状況や、一般送配電事業者の施工力・施工時期を加味した工事計画の内容を反映。

現状

- 近年では台風や豪雨等の災害で、倒木や飛来物に起因する電柱倒壊により停電が長期化するケースも報告されており、レジリエンス強化の観点から、無電柱化の必要性が高まっています。
- それらを踏まえて、道路管理者や電線管理者(当社)等の関係者が連携しながら、防災性向上、景観形成等の観点から実施しています。

実施内容

- 無電柱化推進計画に基づき、2023～2027年度の間に131kmの無電柱化を実施する。

○電線共同溝方式※による無電柱化事業のプロセス

道路管理者	○	○	○	○	○			
電線管理者	○		○		○	○	○	○
事業プロセス	無電柱化の合意	電線共同溝の設計	埋設物の支障移設工事	電線共同溝本体工事	引入連系管工事	ケーブル入線工事	架空線撤去工事	抜柱工事（完了）

※…道路の地下空間を活用して電力線、通信線等をまとめて収容する無電柱化の手法

○当社管内での無電柱化工事事例

防災を目的とした無電柱化

工事前



工事後



景観形成・観光振興を目的とした無電柱化

工事前



工事後



1 章（2）再エネ導入拡大 ① 新規再エネ電源の早期かつ着実な連系 ①-6

目標

- 当社事由の接続検討申込回答期限超過件数を 0 件とする。
- 当社事由の契約申込回答期限超過件数を 0 件とする。

目標設定の考え方

- 発電設備等系統アクセス業務における発電設備等に係る事業者への回答期限を超過しないよう目標を設定。

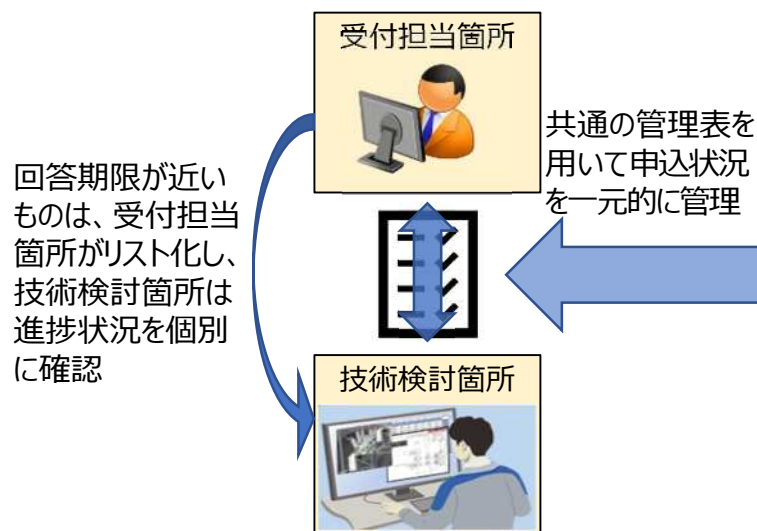
現状

再エネ電源の接続検討・接続契約の申込状況については、受付担当箇所及び技術検討箇所が共通の管理表を用いて一元的に管理しています。

実施内容

- 情報共有ツールの活用等により各事業所の進捗状況の管理を強化し、回答期限超過を未然に防止する。
- 受付箇所と接続検討箇所の相互連絡の徹底により適切に工程を管理する。

回答期限超過未然防止の取組み



【管理表】

接続検討									
事業者名	発電所名	...	申込日	検討料 入金日	受付日	着手日	回答 予定日	回答日	遅延理由
事業者①	A発電所	...	4/5	4/30	5/7	5/7	8/5	7/26	
事業者②	B発電所	...	4/23	5/11	5/11	5/11	8/11	8/2	
事業者③	C発電所	...	5/17	6/21	6/21	6/21	9/21	8/30	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【回答状況の共有】

回答期限間近の件数を集約・共有

事業所	接続検討：未回答									
	回答期限未超過				回答期限超過				計	
	期限まで 2か月 以上	期限まで 1～ 2か月	期限まで 1か月 未満	計	超過 1か月未満 当社要因 (再掲)	超過 1か月以上 当社要因 (再掲)			計	当社要因 (再掲)
●●	4	1	2	7		2			2	
▲▲	2	1	1	4	3				3	
□□	1	3	2	6	1	1			2	

1章（2）再エネ導入拡大 ② 混雑管理に資する対応

①-7

目標

➤ 系統の有効活用や混雑管理（混雑処理、情報公開）を確実に実施する。

目標設定の考え方

➤ 国や広域機関における議論動向を踏まえ、混雑管理（混雑処理、情報公開）の確実な実施（実施に向けたシステム開発等）を目標に設定。

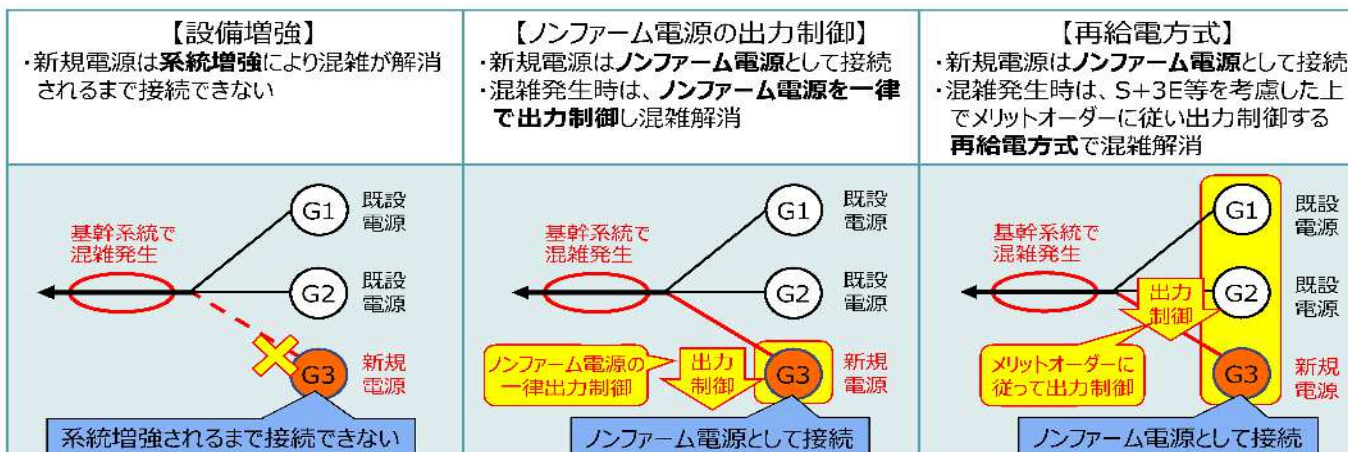
現状

運転費用によらず後着の電源が抑制となる先着優先ルールに代えて、運転費用の安い再エネ電源を優先的に発電させる再給電方式の導入が決定（2022年度～）され、ノンファーム型接続のローカル系統への適用拡大が国の審議会で検討されています。

実施内容

➤ 再給電方式による混雑管理（混雑処理、情報公開）に対応するため、系統混雑処理・管理システムを当社の系統で混雑発生が見込まれる前に導入（2025年度機能拡充）する。

再給電方式のイメージ



（出典）電力広域的運営推進機関 H P

スケジュール

2022	2023	2024	2025	2026	2027	...
基幹系統	再給電（調整力活用）	再給電（一定の順序）	ローカル系統	ノンファーム	システム化対応	市場主導型
NEDO実証試験				系統混雑管理システム		

目標

- 再エネ出力予測システムの出力予測精度向上のため、予測誤差低減に向けた取組みの継続実施と再エネ出力予測システムの機能拡充を図る。

目標設定の考え方

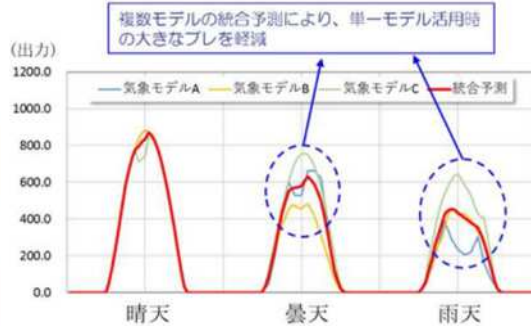
- 国や広域機関における議論を踏まえて、更なる予測精度向上による予測誤差低減を目標として設定。

現状

再エネを最大限活用するため、日射量予測における「複数の気象モデルの統合」や「アンサンブル予測」等を先行的に導入する等、再エネ発電予測の精度向上に取り組んでいます。

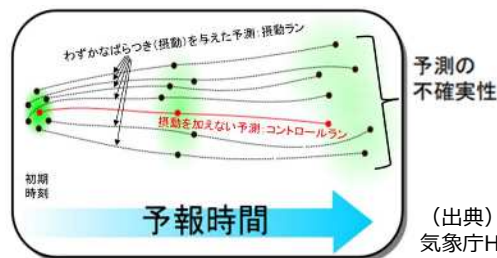
複数の気象モデル統合

それぞれの気象モデルは、異なる気象データ・異なるアルゴリズムで日射量予測を実施



アンサンブル予測

少しずつ異なる初期値で多数の予報を行い、平均やばらつきの程度といった統計的な情報を用いて気象現象の発生を確率的に捉える手法

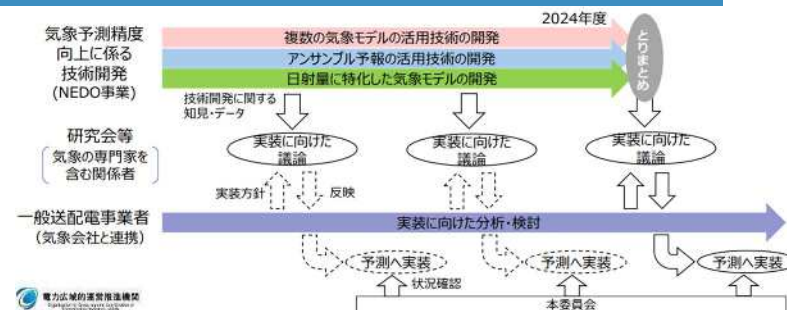


(出典) 気象庁HP

実施内容

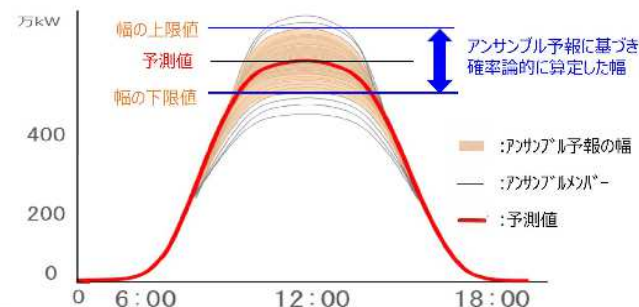
- 地理的粒度の適正化、最新の気象情報の取込み、使用する気象モデルの変更や追加等に加え、国や広域機関における議論を踏まえて提案された、アンサンブル予測の活用技術や適用範囲拡大等について、精度検証や適用方法の検討を行い、出力予測システムに反映する。

気象予測精度向上に係る技術開発（NEDO実証事業）



(出典) 第65回 調整力及び需給バランス評価等に関する委員会資料

アンサンブル予測の適用イメージ



1章（3）サービスレベルの向上 ① 需要家の接続

①-9

目標

➤ 当社事由の供給側接続事前検討の回答期限超過件数を0件とする。

目標設定の考え方

➤ 需要家等の接続業務における契約者への回答期限を超過しないよう目標を設定。

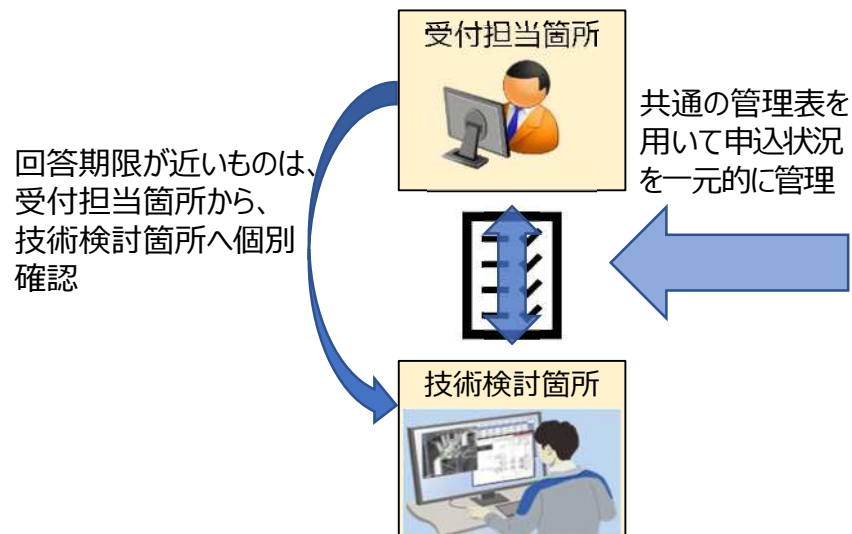
現状

供給側事前検討の申込状況については、受付担当箇所及び技術検討箇所が共通の管理表を用いて一元的に管理しています。

実施内容

➤ 回答期限超過を防止するために、回答期限日の管理ツールを活用する。
➤ 受付担当箇所と接続検討箇所の相互連絡の徹底により適切に工程を管理する。

回答期限超過未然防止の取組み



【ツール（台帳）】

受領日	申込者	依頼日	依頼先 (事業所)	回答 期限日	回答 受領日	回答日	備考
4/1	●●●(株)	4/2	●●事業所	4/11	4/9	4/12	...
4/1	×××(株)	4/2	▲▲事業所	4/11	4/9	4/12	...
4/1	●●●(株)	4/2	●●事業所	4/11	4/9	4/12	...

【工程管理】

事業所	申込 件数	2週間以内		2週間超過	
		回答済	未回答	回答済	未回答
●●	4	3	1	0	0
▲▲	10	7	3	0	0
□□	2	2	0	0	0

1章（3）サービスレベルの向上 ② 計量・料金算定・通知等の確実な実施 ①-10

目標

- 当社事由の電力確定使用量の誤通知・通知遅延件数を0件とする。
- 当社事由の託送料金・インバランス料金の誤算定・通知遅延件数を0件とする。

目標設定の考え方

- 計量、料金算定及び契約者への通知を確実に実施するための目標を設定。

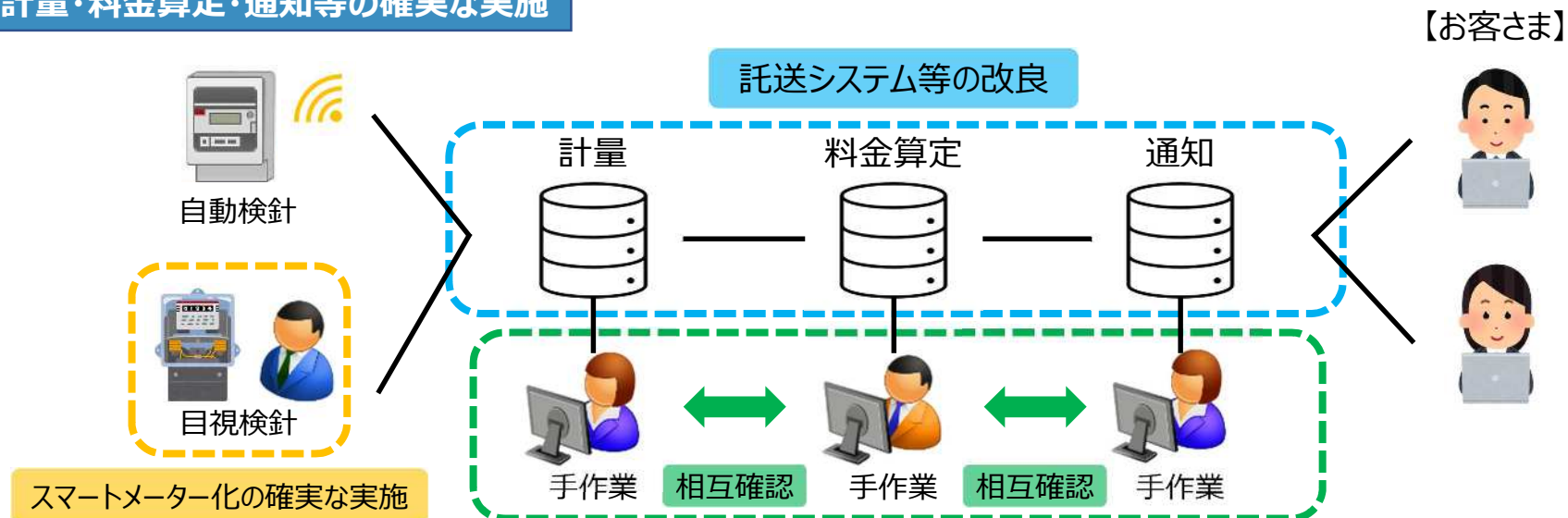
現状

計量・料金算定及び契約者への通知を適切に実施するためにシステムの改良を進めていますが、一部の業務（目視検針のデータ入力や計量器故障による協定処理等）については、手作業で対応しています。

実施内容

- ヒューマンエラー防止に向けて託送システム等の改良に取り組む。
- スマートメーター化を確実に実施する。
（目視検針における入力誤り等のヒューマンエラー減少）
- 手作業にならざるを得ない業務については、複数名による確認を徹底する。
- 各所で発生したヒューマンエラー事例や再発防止策の水平展開する。

計量・料金算定・通知等の確実な実施



目標

- お客さまの声を大切にした事業運営を推進する。
- 停電状況や復旧見込み等を速やかに情報発信する。

目標設定の考え方

- ステークホルダーとの協議により得られた意見を基に、顧客満足度の向上に資する取組みを目標として設定。

現状

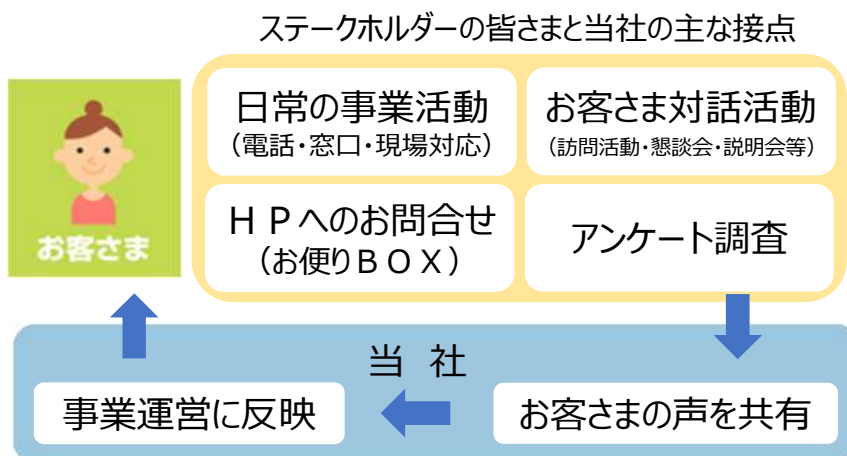
- 当社では、日常の事業活動（電話や現場対応等）をはじめとした様々なコミュニケーション機会からステークホルダーの皆さまの声を収集し、事業運営に反映しています。
- また、停電時のタイムリーな情報発信に向けて、「停電情報自動応答サービス」や「チャット受付」を導入し、受付チャネルの多様化を推進しています。

実施内容

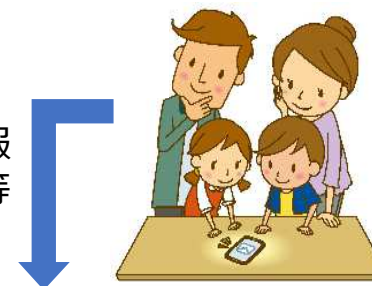
- さらにサービスレベル向上に向けて、あらゆる機会を通じてお客さまから頂いたご意見・ご要望を、社内の情報共有ツールを活用して広く共有し、事業運営に反映する。
例）小売電気事業者さまからの要望を踏まえ、託送料金の請求・支払について改善に取り組む
- SNSやホームページ等を通じて、速やかに停電状況や復旧見込み等をお知らせする。

停電関連情報の発信

お客さまの声を大切にした事業運営の仕組み



停電情報
問合せ等



停電状況
復旧見込み



携帯メール配信
コールセンター
自動応答ダイヤル
チャット・SNS
LINE配信・停電アプリ※



HP停電情報

※…LINE配信・停電アプリは今後導入予定

1章（4）広域化 ① 設備の仕様統一化

①-12

目標

- 一般送配電事業者間で設備仕様の統一化に向けた取組みを適切に実施する。

目標設定の考え方

- レジリエンスの強化や調達合理化等の観点から、これらが見込まれる資機材を対象に仕様統一の取組みを目標として設定。

現状

- 2018年度に「調達改革ロードマップ」を定め、一般送配電事業者各社との仕様統一化、及び共同調達に取り組み、資機材面での効率化を進めています。

〔調達改革ロードマップ3品目〕 2019.3 当社HP掲載

対象品目		設備概要
架空送電線 (ACSR/AC)		➤ 主に発電所と変電所、または変電所間で電力を運ぶため、鉄塔に架線して使用する電線
ガス遮断器 (66kV)		➤ 主に変電所において、絶縁性のあるガスを用いて電流の開閉を行う装置
地中ケーブル (6kV CVT)		➤ 都市部等において、主に変電所からお客さまへ電力を運ぶため、地下に埋設して使用するケーブル



2019年度に全電力大で仕様統一化を完了

実施内容

- 全電力大で合計5品目以上の仕様統一に向けた取組みを適切に実施する。

- また、鉄塔、送電線（付属品）、送電ケーブル、変圧器等の主要品目を中心に、仕様統一化に向けた取組みを継続しています。

品目	取組み状況
鉄塔	➤ 2022年度の仕様統一に向け、全電力大で検討実施中
電線	➤ ACSR/ACについて、全電力大で統一を完了 ➤ 更に超高圧送電線の付属品の一部について、仕様統一のため標準規格を制定し、その他の付属品についても、実施可能性を調査中
ケーブル	➤ 66kVCVケーブルについて、全電力大で統一を完了
変圧器	➤ 220kV変圧器について、全電力大で統一を完了 ➤ 6kVソフト地中化用変圧器について、全電力大で統一を完了
コン柱	➤ 全電力大で統一を完了

1章（4）広域化 ② 中央給電指令所システムの仕様統一化

①-13

目標

- ▶ 今後更新時期を迎える中給システムをリプレイスするにあたり、経済合理性を追求するとともに、将来の制度変更等にも柔軟かつ確実に対応できる透明性の高いシステムの構築を目的に、中給システムの仕様統一を図る。

目標設定の考え方

- ▶ 調整力の広域調達・広域運用を推進するために、需給・周波数に関する仕様や機能を統一したシステム導入の取組みを目標として設定。

現状

関係箇所との協議等を通じて、仕様統一に向けた検討を行っています。

実施内容

- ▶ 需給・周波数制御方式・演算周期等の仕様や機能統一、効率的なシステム開発に向けた詳細検討を実施する。

【仕様統一に向けた主な検討項目】

機能	検討事項	仕様統一に向けた検討概要
LFC機能※1	広域LFC制御ロジック	- 調整力コストの更なる低減を目指し、LFC制御方式・指令間隔等を統一 - 広域的なメリットオーダー持ち替えを行う制御ロジックの検討
EDC機能※2	EDC配分対象制御ロジック	- 社会全体の燃料コスト低減の観点から、稼働ユニットの制御可能範囲を対象化 - 今後の系統混雑発生に備え、送変電設備を最大限活用したメリットオーダーを実現するための潮流制約を考慮したEDC機能の検討
発電機とのI/F	通信方式・伝送方式	参入者と競争拡大に伴う調整力コスト低減の観点から、通信・伝送方式の統一

※1…LFC（負荷周波数制御）：負荷変動に起因する周波数変化量や連系線電力変化量等を検出し、発電機の出力を制御

※2…EDC（経済負荷配分制御）：各発電所に最も経済的になるよう負荷制御を行う制御

【スケジュール】

	～2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
LFC・EDC 仕様統一検討	ロジック及び仕様検討	要求・要件定義、メーカによるシステム開発等							
中給システム リプレイス工程			ハードウェア更新(予定)					ハード+ソフト更新(予定)	

1章（4）広域化 ③ 系統運用の広域化

①-14

目標

- 需給調整市場の商品メニュー拡大にあわせて、系統運用に必要となる調整力の広域調達及び広域運用を確実に実施する。

目標設定の考え方

- 国や広域機関における議論を踏まえながら、需給調整市場の商品メニューの拡大と調整力の広域調達及び広域運用に資するシステムの機能拡充を目標に設定。

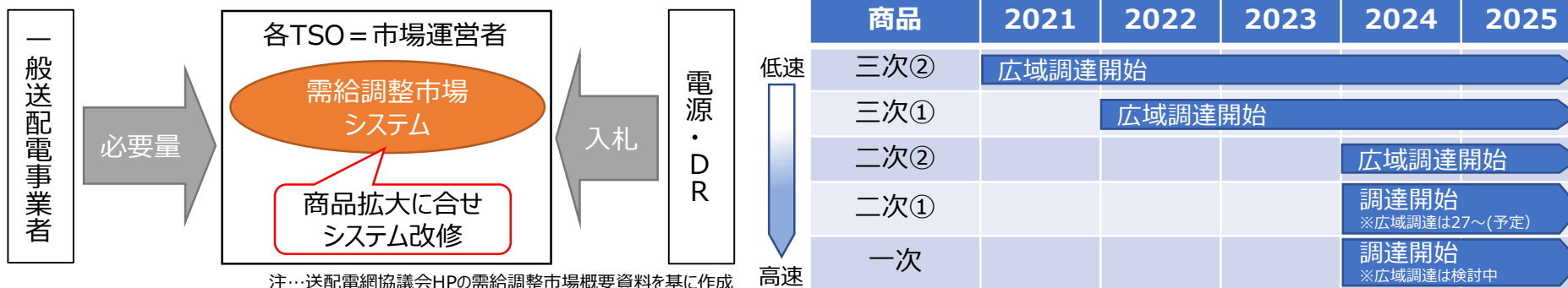
現状

2021年4月に需給調整市場が開設され、今後の商品導入スケジュールに向けてシステムの機能拡充等を進めています。

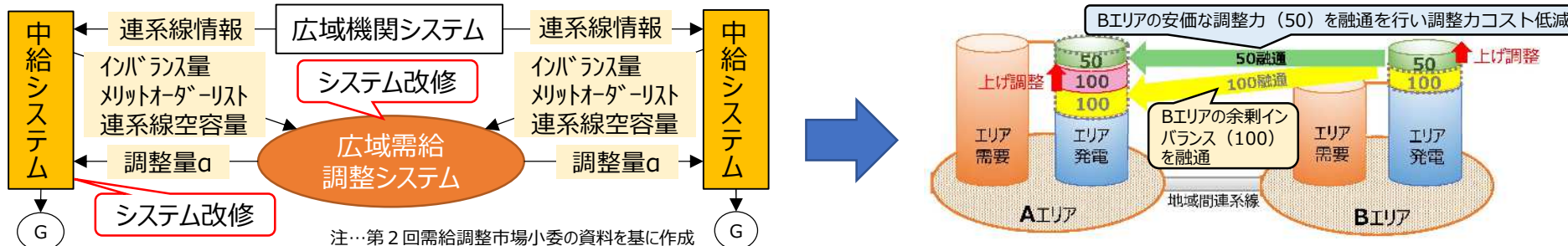
実施内容

- 需給調整市場システムの改修を10社で着実に実施するとともに、商品メニューの拡大にあわせて、中給システム・精算システムの機能拡充を実施する。
- 具体的には、一次調整力～二次調整力②の市場調達に向けた対応を2023年度中までに行い、二次調整力①広域調達に向けた対応を2026年度中までに実施する。

需給調整市場の概要



広域需給調整概要



目標

▶ 災害時連携計画に基づき、関係箇所との連携を進め、復旧対応力を向上させる。

目標設定の考え方

- ▶ 他の一般送配電事業者及び自治体をはじめとする関係機関との連携強化を進め、非常災害時に円滑かつ早期の停電復旧が実施できるよう目標を設定。

現状

- ▶ 非常災害時の停電の早期復旧等を実現するため、他事業者等との連携強化を図っています。
 - 他の一般送配電事業者との「復旧応援訓練」や「災害復旧資材・役務融通訓練」を毎年実施しています。
 - 自治体主催の防災関係会議や訓練等を通じて災害時の対応体制を確認しています。また、九州エリアの全自治体（7県・233市町村）との相互連携に取り組み、2021年12月までに全自治体との「災害時の連携に関する協定」を締結しました。
 - 復旧資機材輸送困難箇所への迅速な輸送や、復旧拠点確保等を目的に、関係機関と協定を締結しています。



四国電力送配電の
電源車による応急送電訓練



第七管区海上保安本部と
協定締結（2022年2月）

実施内容

- ▶ 災害時連携計画に基づき、一般送配電事業者や自治体・自衛隊等の関係機関と復旧訓練を行い、災害時の迅速な復旧対応を実現する。
- ▶ 倒木による停電の未然防止に向けて、自治体と連携した事前伐採を推進する。
- ▶ 他事業者エリア応援時の迅速な停電復旧に向けて、仕様統一された高圧発電機車を導入する。



他一般送配電事業者の資材による
復旧訓練



自衛隊ヘリによる
高圧発電機車の空輸訓練



海上保安本部巡視船への
資機材搭載訓練



仕様統一された
高圧発電機車の導入

目標

➤ 電力の安定供給や業務の効率化・高度化等に向けてA IやI o T等のデジタル技術の活用を推進する。

目標設定の考え方

- ステークホルダーとの協議により得られた意見を基に、デジタル化に関する取組みを目標として設定。

現状

- 送配電設備の高経年化に伴い、設備事故リスクが増加しているため、現在、設備保全・工事業務の効率化を図りつつ、高度化に取り組んでいます。
- 今後、労働人口の減少や高齢化の進展に伴い、人材確保や技術継承が困難となることが予想されます。
- これらの状況を踏まえ、デジタル技術を活用した設備情報のデータ化やスマートメーターの導入を進めています。
- 一方で、システムのネットワーク化の進展に伴い、サイバー攻撃等を受けるリスクも高まっています。

＜これまでの取組み事例（ドローンを活用した鉄塔点検のイメージ）＞



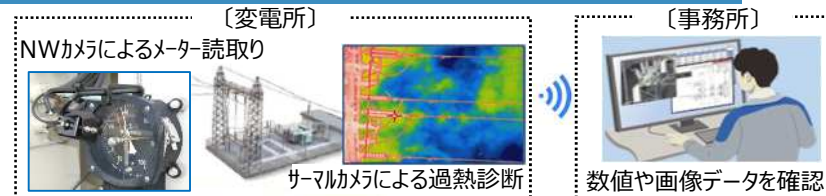
実施内容

- A IやI o T技術等（画像診断、自動判定技術等）を設備保全・工事業務の効率化・高度化に活用する。
- デジタルデバイス（センサ、カメラ等）を巡視・点検業務の効率化に活用する。
- 災害時等の電力データ提供を円滑に実施する。
- サイバー攻撃等に備えてセキュリティ対策を実施する。

鉄塔の画像診断・劣化判定に関する技術開発



センサやカメラを活用した変電所の巡視・点検の遠隔化



災害時等の電力データ提供システムの構築



1章（6）安全性・環境性への配慮 ① 安全性・環境性への配慮 ①-17

目標

➤ 無災害を目指し、公衆災害防止や労働災害低減に向けた取組みを推進する。

目標設定の考え方

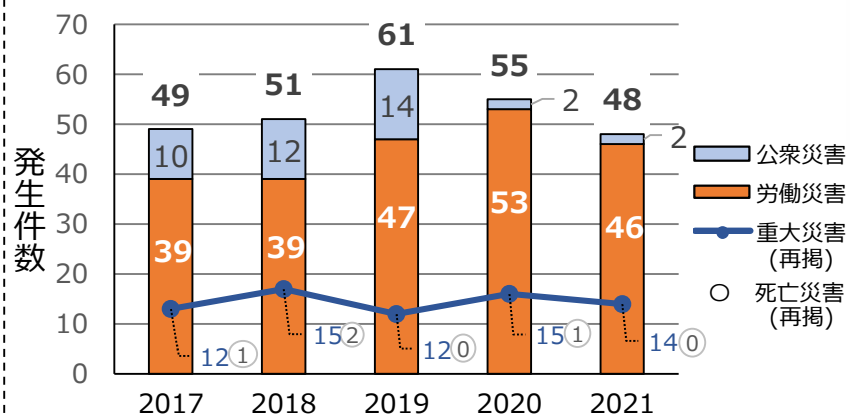
➤ ステークホルダーとの協議により得られた意見を基に、安全性への配慮に関する取組みを目標として設定。

現状

- 至近5か年の災害件数は50件程度／年で推移しています。
- 公衆災害は減少傾向。一方、労働災害と重大災害件数は同水準で推移しています。

(至近5か年の労働災害推移) (件)

年度	2017	2018	2019	2020	2021	平均
災害件数	49	51	61	55	48	52.8



注…重大災害とは、死亡災害、電気・墜落災害、休業日数30日以上災害、同一事故により3人以上の被災者を出した災害

実施内容

- 工事を行う際のお客さまの安全確保対策（交通誘導員や標識等の配置）を適切に実施する。
- 作業時の安全性向上や環境改善に向けて工具・工法の開発・改良及び最新機器・技術の導入に取り組む。

項目	主な取組み
公衆災害防止	・工事施工時の 交通誘導員や標識等の配置 ・充電部等の危険箇所への外柵・危険表示札設置 ・感電事故等の防止に向けた注意喚起 等
労働災害低減	・ 電動ファン付作業服等の導入 ・ 重大災害に的を絞った安全活動 ・高年齢者対応の視点を織込んだリスクアセスメント ・現場での危険予知活動、安全パトロール実施 等
安全最優先の意識醸成	・ 九電グループ安全大会 による経営トップ層意識醸成 ・協力会社を含めた現場作業員との対話活動 ・安全推進に関する表彰 等

交通誘導員や標識等の配置



電動ファン付作業服導入



重大災害に的を絞った安全活動



九電グループ安全大会



1 章（6）安全性・環境性への配慮 ① 安全性・環境性への配慮 ①-18

目標

- S F₆ガスやフロンガスの回収・管理を徹底する。
- 低・脱炭素化に向けて電気自動車（E V）導入を推進する。

目標設定の考え方

- ステークホルダーとの協議により得られた意見を基に、地球温暖化防止や低・脱炭素化に向けた取組みを目標として設定。

現状

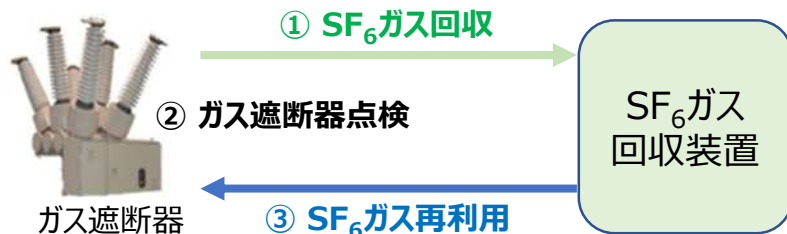
事業活動に伴う環境負荷及び環境リスクの低減に努めており、温室効果ガスの排出抑制に向けた取組み等を推進しています。

温室効果ガス（S F₆ガス等）削減の取組み

【点検時の S F₆ガス回収状況】

	基準値	2019	2020	2021
ガス回収率	97%以上	99%	99%	99%

（参考）S F₆ガス回収・再利用の流れ



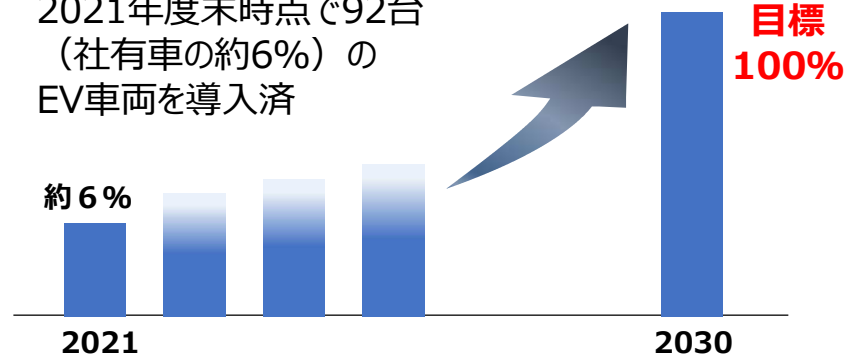
実施内容

- 機器点検時や撤去時において S F₆ガスの回収を徹底する。
- 機器点検の確実な実施や点検・撤去時における確実なフロン回収の実施により、特定フロン・代替フロンの管理を徹底する。
- 2030年度までにすべての社有車※を E V（電気自動車）化する。 ※… E V 化に適さない車両を除く

社有車への E V 導入の取組み



2021年度末時点で92台
（社有車の約6%）の
EV車両を導入済



目標

- 分散グリッドの運用に必要な EMS や DER 制御等の技術的検証を進めるとともに、配電事業者やマイクログリッド事業者からの検討要請や協議に対し、円滑に対応する。

目標設定の考え方

- 一般送配電事業者に求められる事項に適切な対応ができるよう目標を設定。

現状

〔指定区域供給制度への対応〕

- 指定区域供給制度については、送配電網維持コストの低減とレジリエンス向上の可能性がある地点への適用について、検討を進めています。

〔地域マイクログリッドへの対応〕

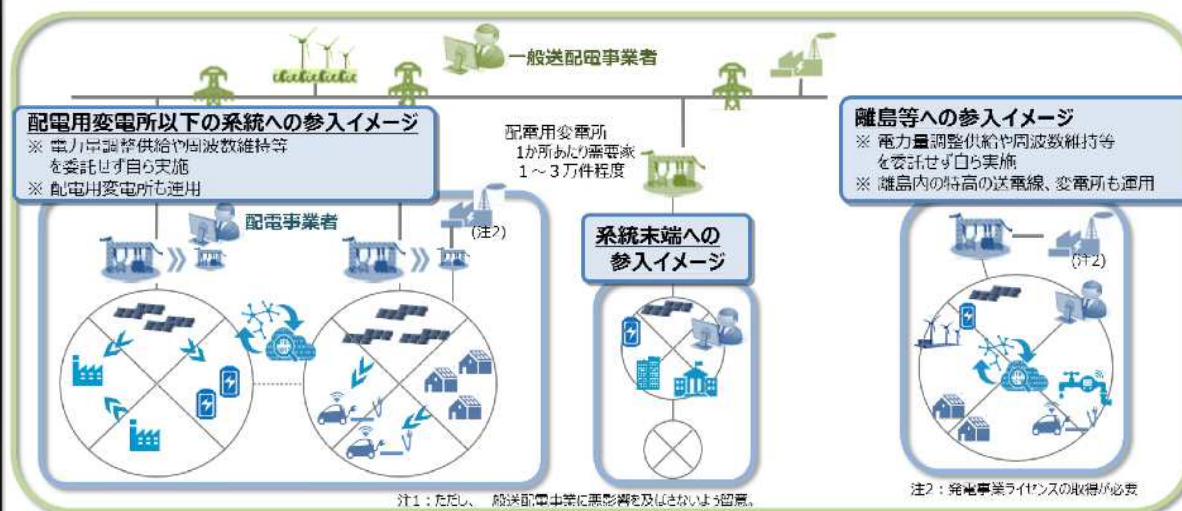
- 2050年のカーボンニュートラルに向け、再エネを主電源とするマイクログリッドの構築を目指す事業者等と、構築における既設配電網の活用検討や、構築後の MG 運用に関する協議等に継続して対応しています。

（2021年度までの実績：19件）

実施内容

- DER（分散型エネルギーリソース）制御技術等の確立に向け、研究や実証に取り組む。
- 指定区域供給制度については、蓄電池、EMS（エネルギーマネジメントシステム）等の価格及び技術動向を注視しながら、引き続き適用区域を検討する。
- 事業者等からの検討要請に対し、「分散型エネルギーシステムへの新規参入のための手引き」等に基づき、引き続き適切に対応する。

配電事業者の参入イメージ



（出典）2021年8月 持続可能な電力システム構築小委員会 中間とりまとめ

目標

➤ 次世代スマートメーターの円滑な導入に向けた設置工事及び対策を確実に実施する。

目標設定の考え方

➤ 次世代スマートメーター制度検討会における取りまとめ内容を踏まえ、一般送配電事業者として実施すべき取り組みを目標として設定。

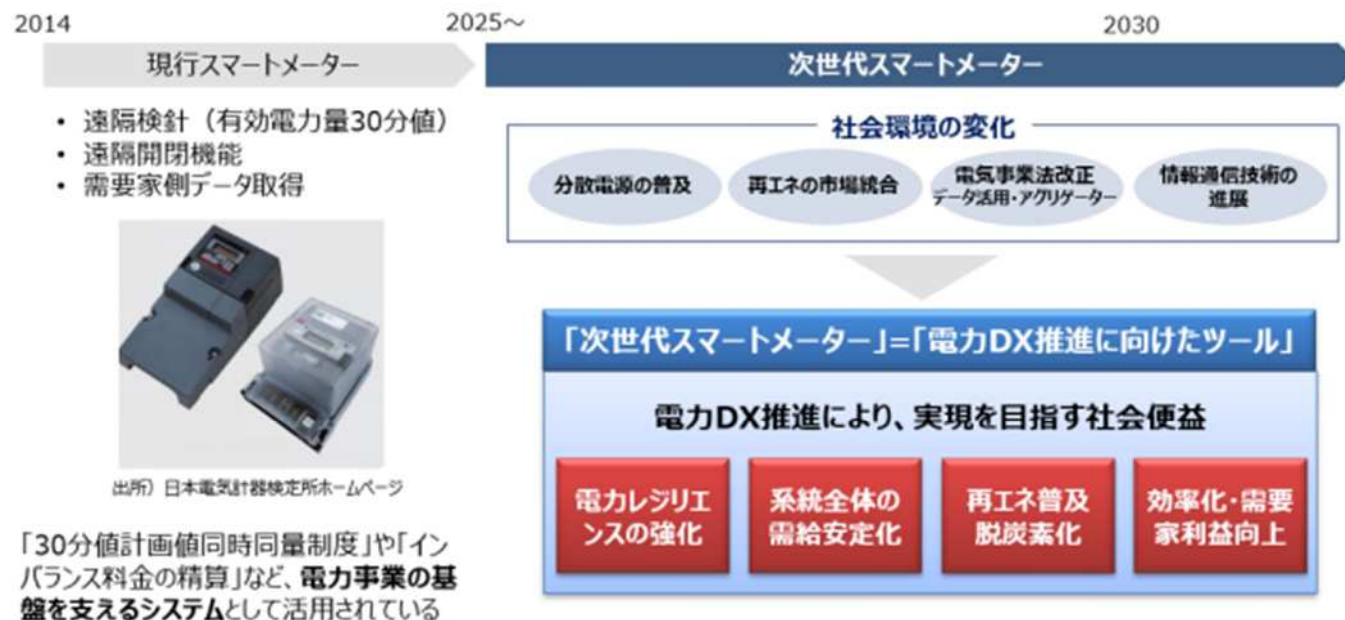
実施内容

- 2034年度までに次世代スマートメーターの設置が完了するよう、計量器の法令取替等に合わせた設置工事を実施する。
- 2025年度までに次世代スマートメーター設置に必要な通信ネットワーク・システム等の対策工事を行う。
- スマートメーターシステムセキュリティガイドラインに基づき、必要なセキュリティ対策を実施する。

現状

2025年度中の次世代スマートメーター導入開始を目指し、次世代スマートメーター及び関連システムの開発等を実施しています。

次世代スマートメーターの意義



（出典）2022年3月 第8回次世代スマートメーター制度検討会 資料3

費用の内訳

2 0 2 2 年 8 月 3 日
九州電力送配電株式会社

別冊	① 目標計画	
	② 費用の内訳	
	③ 投資の内訳	
	④ リスク量算定対象設備の具体的更新計画	
	⑤ 送配電ネットワーク次世代化の取組み	
	⑥ 経営効率化の取組み	
	(1) O P E X 関連費用	p 2
	(2) C A P E X 関連費用	p 6
	(3) その他費用	p 8
	(4) 次世代投資	p 13
	(5) 制御不能費用	p 14
	(6) 事後検証費用	p 17
	(7) 事業報酬	p 19
	(8) 控除収益	p 21

4章（１） O P E X関連費用（１／２）

②-2

[億円]

		過去実績						計画値						差引
		2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
人 件 費	役員給与	3	4	3	1	2	3	1	1	1	1	1	1	▲2
	給与手当※1	508	517	494	442	436	479	305	315	313	313	313	312	▲167
	退職給与金※2	37	49	48	41	37	43	26	26	22	27	27	26	▲17
	厚生費	102	101	98	90	92	97	66	66	66	65	65	66	▲31
	委託検針費	41	34	30	26	21	30	12	9	8	8	8	9	▲21
	委託集金費	8	8	8	0	0	5	0	0	0	0	0	0	▲5
	雑給	2	3	3	2	3	3	4	4	4	4	4	4	+2
人件費 小計		702	716	685	602	592	659	415	421	414	418	419	417	▲242

※1…給与手当振替額含む

※2…数理計算上の差異を除く

4章（1） O P E X関連費用（2/2）

②-3

[億円]

		過去実績						計画値						差引
		2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
人件費以外	委託費	249	270	269	536	524	369	689	647	636	615	611	640	+270
	消耗品費	15	14	14	14	15	14	9	9	9	9	9	9	▲5
	損害保険料	0	0	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	▲0.1
	養成費	2	3	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	+1
	研究費	13	16	14	11	11	13	10	10	10	11	11	10	▲3
	諸費	125	101	99	105	135	113	97	96	96	95	95	96	▲17
	修繕費 (巡視・点検)	40	36	35	37	35	37	36	37	36	36	36	36	▲1
	普及開発関係費	0.1	0.1	0.1	1	1	0.4	1	1	1	1	1	1	+1
	建設分担関連費 (貸方)	▲6	▲6	▲9	▲2	▲2	▲5	▲5	▲3	▲4	▲4	▲5	▲4	+1
	附帯事業営業費用 分担関連費 振替額 (貸方)	▲1	▲1	▲1	0	0	▲1	0	0	0	0	0	0	+0.5
	電気事業雑収益	0	0	0	▲8	▲8	▲3	▲5	▲5	▲5	▲5	▲5	▲5	▲2
人件費以外 小計		438	432	423	696	713	540	834	795	782	761	756	786	+245
OPEX 合計		1,139	1,148	1,108	1,299	1,305	1,200	1,249	1,215	1,197	1,179	1,175	1,203	+3

	算定根拠
人件費	至近実績や要員計画等を基に算定
委託費	件名毎に費用を見積もり算定
消耗品費	
損害保険料	
養成費	
研究費	
諸費	
修繕費（巡視・点検）	
普及開発関係費	
建設分担関連費（貸方）	振替対象となる工事計画と至近実績の振替率を用いて算定
附帯事業営業費用分担関連費 振替額（貸方）	附帯事業に係る計画と至近実績の振替率を用いて算定
電気事業雑収益	収益の項目毎に、至近実績等を基に算定

4章（１） O P E X関連費用（要員計画）

②-5

[人]

	過去実績※1					推実	計画値					
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	5か年計
期首人員※2	7,072	7,109	7,079	6,253	6,191	6,134	5,916	5,837	5,770	5,681	5,587	－
採用人員 〔再掲:定期・通年採用※3〕	182 (137)	207 (152)	203 (136)	161 (87)	182 (103)	178 (92)	215 (104)	240 (104)	244 (104)	209 (104)	227 (104)	1,135 (520)
退職人員※4	199	248	267	223	239	396	294	307	333	303	316	1,553
期末人員	7,056	7,068	7,014	6,191	6,134	5,916	5,837	5,770	5,681	5,587	5,498	－
(再掲) 経費対象人員	6,332	6,349	6,176	5,285	5,253	3,818 (※5)	3,792	3,779	3,755	3,747	3,747	－

※1 …分社化前の2017～2019年度の要員は、総要員に託送収支におけるNW比率を乗じてNW要員相当を算出

※2 …期首人員に当該年度の採用人員は含まない

※3 …採用数の実績等に基づき算定

※4 …分社に伴う転籍、事業持株会社との出向受入・解除による変動分を含む

※5 …配電・託送部門の業務の一部を株式会社九電送配サービスへ委託化

（参考）株式会社九電送配サービスについて

・2021年5月に会社設立、2022年7月から業務開始

・業務開始に合わせ、当社から1,300人程度の社員が九電送配サービスへ出向

4章（2）CAPEX関連費用

②-6

[億円]

		過去実績						計画値						差引
		2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
減価償却費 (新規分)	送電	—	—	—	—	—	—	6	19	33	47	58	33	+33
	変電	—	—	—	—	—	—	4	14	25	37	51	26	+26
	配電	—	—	—	—	—	—	5	15	25	35	46	25	+25
	業務	—	—	—	—	—	—	13	44	66	82	104	62	+62
	小計	—	—	—	—	—	—	29	92	150	202	258	146	+146
取替修繕費（配電）		328	357	332	382	381	356	419	413	364	263	236	339	▲17
取替修繕費（通信）		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
委託費（システム開発費）		62	95	68	90	70	77	102	77	55	46	50	66	▲11
諸費（システム開発費）		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
固定資産税（新規分）		—	—	—	—	—	—	0	12	27	41	51	26	+26
CAPEX 合計		390	452	400	472	451	433	550	594	595	552	596	577	+144

(参考)

減価償却費（既存分）※	876	854	848	638	673	778	721	703	667	641	573	661	▲117
-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

※…査定区分上は制御不能費用に分類

	算定根拠
取替修繕費（配電）	年度毎の資産単位物品の取付数量の合計と除却数量の合計の見積値から取替比率を算定し、その取替比率を工事資金に適用し算定
取替修繕費（通信）	（該当なし）
委託費（システム開発費）	件名毎に費用を見積もり算定
諸費（システム開発費）	（該当なし）
固定資産税（新規分）	第1規制期間に運用開始する新規設備に、地方税法に基づく減価償却等を勘案のうえ、直近の実績税率を用いて算定

4章（3） その他費用

②-8

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
修繕費※1	246	300	232	280	305	273	327	328	323	314	313	321	+48
委託費※2	61	70	47	51	60	58	63	61	63	63	63	63	+5
賃借料※3	91	93	92	103	102	96	102	101	98	98	97	99	+3
固定資産除却費	127	119	115	124	151	127	188	177	198	200	183	189	+62
託送料※4	25	32	32	33	34	31	34	34	34	34	34	34	+3
離島ユニバーサル サービス費用	106	136	121	107	157	126	244	240	250	242	258	247	+121
離島供給費用	229	262	246	225	283	249	389	384	394	385	400	390	+141
離島供給収益	▲123	▲126	▲124	▲119	▲126	▲124	▲146	▲144	▲144	▲143	▲142	▲144	▲20
その他の費用	14	10	10	6	10	10	7	13	15	6	5	9	▲1
その他費用 合計	671	761	650	703	819	721	965	953	981	956	953	962	+241

※1…取替修繕費、巡視・点検、災害復旧、PCB処理費用を除く

※2…支障木伐採の委託に係る費用に限る

※3…制御不能費用に整理されるものを除く

※4…地域間連系設備の増強等に係る費用(9社負担分)を除く

	算定根拠
修繕費※1	過去実績をベースに、期間中の設備の機能維持・回復に必要な費用を設備実態を踏まえて見積もり算定
委託費※2	過去実績をベースに、期間中の設備保安の確保に必要な費用を設備実態を踏まえて見積もり算定
賃借料※3	件名毎に費用を見積もり算定
固定資産除却費	設備更新等に伴い発生する設備の撤去に要する費用を見積もり算定
託送料※4	過去実績や契約内容を基に件名毎に費用を見積もり算定
離島ユニバーサルサービス費用	p 10参照
離島供給費用	
離島供給収益	
その他の費用	過去実績等を基に算定

※1…取替修繕費、巡視・点検、災害復旧、PCB処理費用を除く

※2…支障木伐採の委託に係る費用に限る

※3…制御不能費用に整理されるものを除く

※4…地域間連系設備の増強等に係る費用(9社負担分)を除く

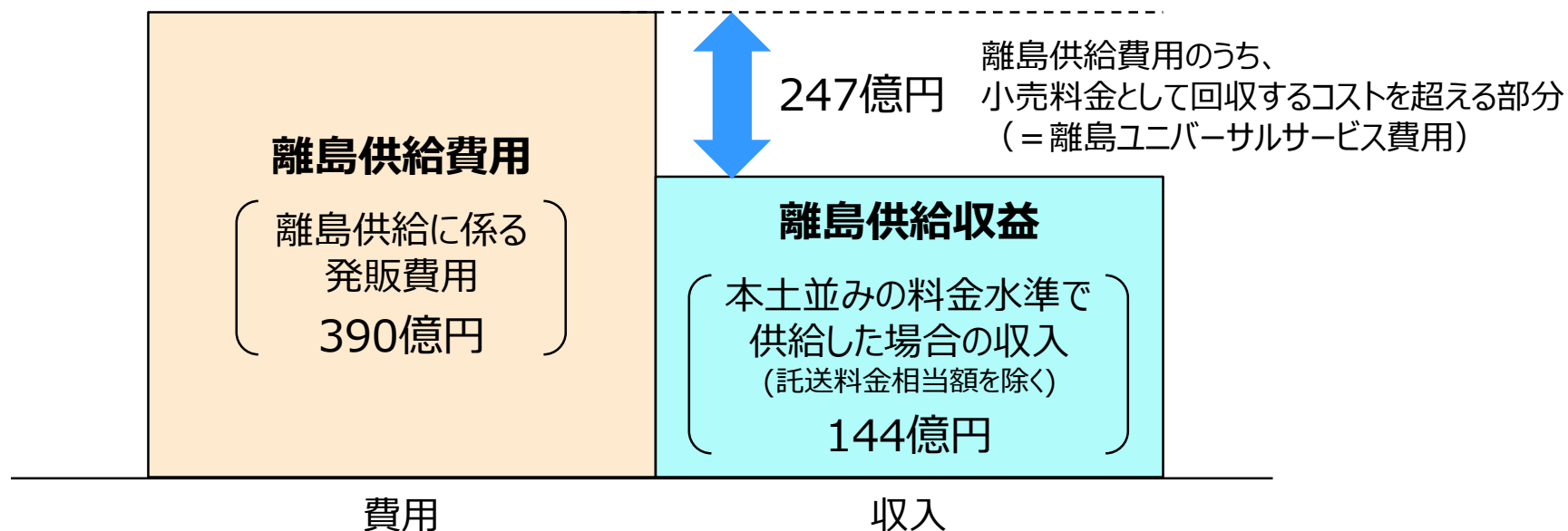
（参考） 離島ユニバーサルサービス費用について

- 一般送配電事業者は、需要家保護の観点から、離島の需要家に対しユニバーサルサービスとして本土並みの料金水準で電気を供給しています。

離島ユニバーサルサービスにより、離島供給費用のうち、離島供給約款で小売料金として回収するコストを超える部分は、託送料金としてエリア内の需要家の皆さままで広く薄く負担する仕組みとなっています。

$$\text{離島ユニバーサルサービス費用} = \text{離島供給費用} - \text{離島供給収益} \quad (\text{ともにNW相当額を除く})$$

【離島ユニバーサルサービス費用の算定イメージ】



離島供給費用・・・ 離島供給に係る発電費、販売費等であり、内燃力発電所の運転計画等を基に燃料費等を算定

離島供給収益・・・ 離島供給に係る電灯・電力料収入であり、離島需要を基に離島等供給約款料金を適用して算定
(託送料金相当は除く)

4章（3） その他費用（修繕費）

②-11

[億円]

		過去実績						計画値						差引
		2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
送電	設備取替・補修	24	28	18	26	27	25	25	26	24	24	24	25	0
	塗装	27	44	21	37	35	33	67	67	67	67	67	67	+34
	保安対策	13	15	14	18	19	16	16	16	16	16	16	16	0
	第三者要請対応	0.3	0.4	0.3	1	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0
	その他	10	11	8	11	10	10	10	11	9	9	9	10	0
	送電 小計	74	99	61	92	92	84	118	120	117	116	116	118	+34
変電	設備取替・補修	12	19	15	22	19	17	19	19	19	19	19	19	+2
	塗装	1	1	0.2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	0
	保安対策	9	16	6	11	9	10	17	17	17	17	17	17	+6
	第三者要請対応	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0
	その他	11	13	11	11	13	12	17	17	17	17	17	17	+5
	変電 小計	33	49	32	47	44	41	54	54	54	54	55	54	+14
配電	第三者要請対応	43	40	38	39	43	41	32	32	32	32	32	32	▲9
	その他	69	84	73	74	99	80	93	94	94	87	86	91	+11
	配電 小計	111	124	111	113	142	120	124	125	126	118	117	122	+2
業務	第三者要請対応	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0
	その他	24	25	23	24	23	24	26	24	22	21	20	23	▲1
	業務 小計	28	29	28	28	27	28	30	28	26	25	24	27	▲1
修繕費 合計		246	300	232	280	305	273	327	328	323	314	313	321	+48

4章（3） その他費用（委託費）

②-12

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
送電設備	29	35	28	32	38	33	41	39	40	41	41	40	+8
変電設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
配電設備	31	34	19	19	22	25	22	22	22	22	22	22	▲3
業務設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
委託費※ 合計	61	70	47	51	60	58	63	61	63	63	63	63	+5

※…支障木伐採の委託に係る費用に限る

4章（4）次世代投資

②-13

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
減価償却費	1	4	6	5	7	4	16	22	30	45	50	32	+28
修繕費	2	1	2	2	3	2	6	9	74	245	289	125	+123
委託費	0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.2	56	60	55	61	49	56	+56
消耗品費	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0.1	0	1	+1
賃借料	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	4	2	+2
研究費	0.2	0.3	0.4	1	1	1	5	5	6	4	4	5	+4
諸費	0	0	0	0.1	0.3	0.1	5	9	14	15	19	12	+12
固定資産税	0	0.3	1	1	1	1	2	3	4	5	7	4	+4
次世代投資 合計	3	6	9	8	13	8	89	112	190	379	422	238	+231

4 章（5） 制御不能費用（1 / 2）

②-14

[億円]

		過去実績						計画値						差引
		2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
公租公課	固定資産税（既存分）	200	198	195	196	197	197	220	211	200	191	181	201	+3
	雑税	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	0
	電源開発促進税	321	314	305	304	312	311	309	307	307	306	306	307	▲4
	事業税	49	48	47	51	51	49	62	63	65	66	66	64	+15
	法人税等	60	33	72	81	50	59	62	62	62	62	62	62	+2
	公租公課 小計	633	596	623	635	614	620	655	646	636	627	618	637	+16
退職給与金（数理差異償却）		19	28	39	27	▲5	22	▲1	▲8	▲18	▲1	0	▲6	▲27
PCB処理費用		4	▲6	12	11	9	6	9	9	9	8	0	7	+1
賃借料※		107	105	106	107	108	107	107	107	107	107	107	107	0
諸費	受益者負担金	1	0.5	0.5	0.4	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0
	広域機関会費	6	6	3	8	8	6	8	8	8	8	8	8	+2
	災害復旧拠出金	0	0	0	0	1	0.2	6	6	6	6	6	6	+6
	諸費 小計	6	6	4	8	10	7	14	14	14	14	14	14	+7

※…占用関係賃借料等

4章（5）制御不能費用（2/2）

②-15

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
調整力費用※	0.4	0.4	0.3	1	1	1	0.5	137	144	127	122	106	+106
貸倒損	0	0.1	0.2	23	0	5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	▲4
振替損失調整額	▲2	▲1	0.1	0.4	1	▲0.3	▲0.3	▲0.3	▲0.3	▲0.3	▲0.3	▲0.3	0
減価償却費（既存分）	876	854	848	638	673	778	721	703	667	641	573	661	▲117
再給電費用	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
今後発生する政策関連費目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
賠償負担金相当金	0	0	0	27	58	17	61	61	61	61	61	61	+44
廃炉円滑化負担金相当金	0	0	0	6	35	8	63	63	62	57	57	61	+52
インバランス収支過不足	▲22	▲28	▲25	113	▲92	▲11	8	8	8	8	8	8	+19
制御不能費用 合計	1,622	1,554	1,607	1,598	1,410	1,558	1,637	1,740	1,690	1,650	1,561	1,656	+97

※…容量拠出金、ブラックスタート電源確保費用等

	算定根拠
公租公課	過去実績や想定需要等を基に算定
退職給与金（数理差異償却）	2021年度までに発生した数理差異に対する規制期間における償却額を算定
PCB処理費用	2026年までの廃棄物処理完了に向けた計画に基づき、2023～2026年度の4か年に発生する費用を算定
賃借料	2017～2021年度の5か年における実績値を基に算定
諸費	過去実績や計画段階で判明している諸元等を基に算定
調整力費用関連	過去実績や調整力の想定必要量等を基に算定
貸倒損	2017～2021年度の5か年における実績値を基に算定
振替損失調整額	2017～2021年度の5か年における実績値を基に算定
減価償却費（既存分）	2022年度までに竣工予定の資産を対象に、規制期間において発生が見込まれる費用を算定
再給電費用	（該当なし） ※期初においては見積り費用に算入せず、実績値を踏まえ、事後調整を実施
今後発生する政策関連費目	（該当なし）
賠償負担金相当金	最新の大臣通知に従って、規制期間に必要となる回収額を算定
廃炉円滑化負担金相当金	
インバランス収支過不足	2016～2021年度に発生した累積収支額のうち、2022年度に繰り越すこととされた額を算定

4章（6）事後検証費用

②-17

[億円]

		過去実績						計画値						差引
		2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
託送料※1		0.3	0.3	0.3	1	10	2	7	7	7	7	8	7	+5
事業者間精算費		13	6	1	2	2	5	2	2	2	2	2	2	▲3
補償費		8	9	8	8	7	8	8	8	8	8	8	8	0
災害復旧費用※2		17	21	9	28	▲16	12	10	10	10	10	10	10	▲1
N-1電制に要する費用※3		0	0	0	0	0	0	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	+0.4
調整 力 費 用 ※4	固定費	196	121	133	195	167	162	161	0	0	0	0	32	▲130
	可変費	28	15	8	23	27	20	20	0	0	0	0	4	▲16
	一次～三次① 調整力	0	0	0	0	0	0	83	286	331	293	292	257	+257
	その他	5	1	8	11	11	7	11	6	6	6	6	7	0
調整力費用 小計		229	137	148	229	205	190	274	293	338	299	298	300	+111
事後検証費用 合計		268	173	166	267	208	216	303	321	365	327	327	329	+112

※1…地域間連系設備の増強等に係る費用(9社負担分)に限る

※2…災害等扶助交付金を含む

※3…単一設備故障（一度に一つの設備にだけ故障が生じている状態をいう）時にリレーシステムで瞬時に電源制限（発電機の出力の抑制または発電機そのものを遮断（停止）させることをいう）を行うことで運用容量を拡大する取組みに伴い、制限された電源に対して一般送配電事業者が支払う費用のことをいう

※4…制御不能費用に整理されるものを除く

	算定根拠
託送料※1	広域系統整備計画等を踏まえ決定された増強費用から、一定のルールに基づき算定
事業者間精算費	直近の2021年度の費用実績値を基に算定
補償費	2017～2021年度の5か年における実績値を基に算定
災害復旧費用※2	直近10か年の実績値を基に算定
N-1電制に要する費用※3	広域機関の広域系統整備委員会における試算値を基に算定
調整力費用※4	過去実績や調整力の想定必要量等を基に算定

※1…地域間連系設備の増強等に係る費用(9社負担分)に限る

※2…災害等扶助交付金を含む

※3…単一設備故障（一度に一つの設備にだけ故障が生じている状態をいう）時にリレーシステムで瞬時に電源制限（発電機の出力の抑制または発電機そのものを遮断（停止）させることをいう）を行うことで運用容量を拡大する取組みに伴い、制限された電源に対して一般送配電事業者が支払う費用のことをいう

※4…制御不能費用に整理されるものを除く

4章（7）事業報酬

②-19

[億円]

		現行原価 ①	計画値						差引
			2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②－①
レ ー ト バ ー ス	特定固定資産	16,009	16,922	17,305	17,643	17,925	18,188	17,597	+1,587
	建設中の資産	582	480	489	458	441	450	464	▲118
	特定投資	0	0	0	0	0	0	0	0
	運転資本※	営業資本	312	375	386	390	389	386	+73
		貯蔵品	157	158	159	160	161	160	+3
		小計	470	532	545	550	551	546	+76
	繰延償却資産※	0	0	0	0	0	0	0	0
レートベース計 ①		17,061	17,935	18,338	18,651	18,916	19,190	18,606	+1,545
事業報酬率 ②		1.9%	1.5%						▲0.4
事業報酬 ③＝①×②		324	269	275	280	284	288	279	▲45

※…一般送配電事業等に係るもの

（参考）事業報酬率の算定根拠

- 算定諸元の更新によって、事業報酬率は1.5%（前回比▲0.4%）となりました。

■事業報酬率の算定について

	資本構成	A 前回	B 今回	差引（B - A）
自己資本報酬率（A）	30%	3.47%	4.05%	+0.58%
他人資本報酬率（B）	70%	1.17%	0.41%	▲0.76%
事業報酬率	100%	1.9%	1.5%	▲0.4%

（A）自己資本報酬率

	ウェイト	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	平均値
公社債利回り	58%	0.041%	0.137%	0.137%	▲0.001%	0.090%	0.081%
自己資本利益率	42%（β値）	9.670%	10.710%	10.430%	9.210%	7.600%	9.524%
自己資本報酬率	100%	4.085%	4.578%	4.460%	3.868%	3.244%	4.047%

※…公社債利回り：「長期国債」、「地方債」、「政府保証債」の平均値（2016～2020年度）

※…自己資本利益率：全産業平均（全電力除き）の自己資本利益率

※…β値：市場全体の株価が1%上昇するときの旧一般電気事業者の震災前5年間における株価平均上昇率

※…β値の算定期間：2006年3月11日～2013年3月11日

（B）他人資本報酬率

公社債利回り（a）	0.10%
リスクプレミアム（b）	0.31%
他人資本報酬率（a+b）	0.41%

※…公社債利回り：「長期国債」、「地方債」、「政府保証債」の平均値（2017～2021年度）

※…リスクプレミアム：東日本大震災前5年間の（旧一般電気事業者の平均有利子負債利率－公社債利回り実績率）の平均値

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
他社販売電源料	0	0	0	▲36	▲40	▲15	0	0	0	0	0	0	+15
他社販売送電料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地帯間販売電源料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地帯間販売送電料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
託送収益 (その他託送収益)	▲14	▲15	▲14	▲10	▲2	▲11	▲1	▲1	▲1	▲1	▲1	▲1	+9
事業者間精算収益	▲47	▲47	▲45	▲44	▲48	▲46	▲48	▲48	▲48	▲48	▲48	▲48	▲1
電気事業雑収益※	▲44	▲44	▲44	▲134	▲118	▲77	▲124	▲122	▲126	▲122	▲122	▲123	▲47
預金利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
控除収益 合計	▲105	▲106	▲103	▲224	▲207	▲149	▲173	▲171	▲175	▲171	▲172	▲172	▲23

※…OPEX整理分及び災害等扶助交付金を除く

	算定根拠
他社販売電源料	（該当なし）
他社販売送電料	（該当なし）
地帯間販売電源料	（該当なし）
地帯間販売送電料	（該当なし）
託送収益（その他託送収益）	収益の項目毎に、至近実績等を基に算定
事業者間精算収益	直近の2021年度の実績値を基に算定
電気事業雑収益※	収益の項目毎に、至近実績等を基に算定
預金利息	（該当なし）

※…OPEX整理分及び災害等扶助交付金を除く

投資の内訳

2022年8月3日
九州電力送配電株式会社



別冊	① 目標計画	
	② 費用の内訳	
	③ 投資の内訳	投資の内訳 p 2
	④ リスク量算定対象設備の具体的更新計画	(1) 設備拡充計画 p 4
	⑤ 送配電ネットワーク次世代化の取組み	(2) 設備保全計画 p 27
	⑥ 経営効率化の取組み	(3) その他投資計画 p 30
		(4) 次世代投資計画 p 32

5章 投資の内訳

③-2

竣工額の内訳

[億円]

			過去実績						計画値						差引
			2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
設備 投資	拡充	連系線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		基幹系統	7	2	20	40	51	24	116	45	269	9	149	118	+94
		ローカル系統	67	113	117	177	165	128	178	218	84	163	136	156	+28
		配電系統	370	333	341	360	343	349	317	305	289	256	242	282	▲67
		拡充 小計	443	447	479	577	558	501	612	569	642	428	526	555	+55
	更新	連系線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		基幹系統	67	122	144	147	110	118	202	197	266	261	290	243	+125
		ローカル系統	195	179	162	145	207	178	228	199	179	214	226	209	+32
		配電系統	366	372	331	357	346	354	396	398	355	277	266	338	▲16
		更新 小計	627	674	637	650	663	650	826	793	801	752	782	791	+141
	その他投資 (離島電源投資を含む)		110	200	182	222	190	181	311	376	213	207	298	281	+101
	次世代投資		26	27	22	29	29	27	76	88	223	385	455	245	+219
	設備投資 合計		1,207	1,348	1,319	1,477	1,440	1,358	1,824	1,826	1,880	1,772	2,062	1,873	+515

注…負担金控除前、配電設備の建設及び撤去に付随して発生する修繕費分を含む

【参考】修繕費振替額	▲389	▲408	▲384	▲434	▲429	▲408	▲453	▲452	▲464	▲533	▲551	▲491	▲82
------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

(参考) 投資額の内訳

[億円]

			過去実績						計画値						差引
			2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
設備 投資	拡充	連系線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		基幹系統	190	185	186	158	159	176	118	112	102	73	93	100	▲76
		ローカル系統	83	135	185	146	141	138	169	180	114	118	77	132	▲7
		配電系統	188	161	167	176	161	171	139	135	133	129	130	133	▲37
		拡充 小計	461	482	538	481	461	485	427	427	348	320	299	364	▲120
	更新	連系線	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		基幹系統	86	150	151	116	146	130	216	230	274	246	307	255	+125
		ローカル系統	198	184	152	160	254	189	208	194	197	218	211	206	+16
		配電系統	119	112	107	97	93	105	131	133	130	130	133	131	+26
		更新 小計	403	446	410	372	492	425	555	558	601	594	652	592	+167
	その他投資 (離島電源投資を含む)		138	196	210	201	198	189	335	326	205	224	271	272	+83
	次世代投資		25	27	22	26	26	25	80	101	185	139	94	120	+95
	設備投資 合計		1,027	1,150	1,181	1,080	1,178	1,123	1,396	1,413	1,340	1,278	1,316	1,348	+225

注…負担金控除前

5章（１）設備拡充計画【基幹系統】

③-4

投資の内容（工事件名一覧）

基幹系統（１／５）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資金額（億円）
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線を新設する	西部ガスひびき火力線 新設工事	2023年3月～ 2025年4月	67.41億円 【工事費:46.92億円】 【物品費:6.91億円】 【その他:13.58億円】 ・鉄塔(新設・建替 10基) ・電線(新設・張替 7.8km)
	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線を新設する	G200000接続工事	2026年10月～ 2027年2月	0.38億円 【工事費:0.33億円】 【物品費:0.02億円】 【その他:0.03億円】 ・電線(新設・張替 0.1km)
高経年化対策	経年劣化による鋼管内面腐食が進展していることから、鉄塔の建替を実施する	大分幹線（南線） 建替工事	2026年9月～ 2028年11月	72.35億円 【工事費:43.70億円】 【物品費:7.35億円】 【その他:21.30億円】 ・鉄塔(新設・建替 27基) ・電線(新設・張替 30.2km)
	OFケーブルの経年劣化が進展していることから、電力ケーブルの更新を実施する	新小倉線更新工事	2021年4月～ 2029年10月	247.52億円 【工事費:98.65億円】 【物品費:148.87億円】 ・ケーブル(新設・張替 15.3km)

5章（１）設備拡充計画【基幹系統】

③-5

基幹系統（２／５）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資金額（億円）
信頼度向上対策	500kV送電線ルート事故時の安定供給、及び500kV送変電設備の老朽更新に伴う作業停止時の信頼度対策として、500kV送電線を新設する	日向幹線新設工事	2014年11月～ 2022年6月 ※工事用地復旧等の残工事のため、2024年3月に竣工	51.58億円 【工事費:51.58億円】
	川内原子力発電所の更なる外部電源の信頼性確保策として、外部電源線の引込回線数を変更する	新鹿児島線川内原子力 π引込並びに関連工事	2020年8月～ 2023年12月	36.88億円 【工事費:31.48億円】 【物品費:4.54億円】 【その他:0.87億円】 ・鉄塔(新設・建替 12基) ・電線(新設・張替 8.6km)
その他	川内火力発電所廃止に伴い、川薩系統開閉所が不要となることから、系統構成を変更する	(仮称)川内原子力南九州線新設並びに関連工事	2025年9月～ 2026年11月	9.22億円 【工事費:7.93億円】 【物品費:0.66億円】 【その他:0.63億円】 ・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.3km)
合 計				485.36億円 【工事費:280.60億円】 【物品費:168.35億円】 【その他:36.41億円】 ・鉄塔(新設・建替 50基) ・電線(新設・張替 48.0km) ・ケーブル(新設・張替 15.3km)

5章（1）設備拡充計画【基幹系統】

③-6

基幹系統（3/5）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資金額（億円）
需要対策	需要家から電力使用申込を受付したため、供給対策としての変圧器の増強工事等を実施する	弓削 s s 主変増強工事	2024年3月～ 2025年6月	18.30億円 【工事費:8.07億円】 【物品費:10.23億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 10台)
		熊本 s s 増強工事	2024年10月～ 2027年6月	60.34億円 【工事費:17.35億円】 【物品費:42.99億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 1台)
高経年化対策	高経年化した110kV送電線の系統整理に向けた代替供給力の確保策として、変圧器の増強工事等を実施する	武雄 s s 増強工事	2029年7月～ 2031年1月 ※電磁誘導調査を実施するため、2027年度着手	23.78億円 【工事費:14.09億円】 【物品費:9.68億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 2台)
	基幹系統の進相無効電力の増加による電圧過高対策、及び新小倉線更新後のケーブル充電容量補償として、老朽化したSRの代替が必要であることから、槻田系統開閉所にSRを設置する	槻田sws2 2 0 k V S R 設置工事	2026年8月～ 2030年10月	19.76億円 【工事費:7.84億円】 【物品費:11.92億円】
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、電力輸送容量の確保策として変圧器の増強工事等を実施する	出水 s s 増強工事	2026年4月～ 2027年11月	17.54億円 【工事費:9.13億円】 【物品費:8.41億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 1台)

5章（1）設備拡充計画【基幹系統】

③-7

基幹系統（4/5）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資金額（億円）
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、電力輸送容量の確保策として変圧器の増強工事等を実施する	新日向 s s 増強工事	2021年6月～ 2023年4月	17.62億円 【工事費:6.77億円】 【物品費:10.86億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 5台)
		都城 s s 増強工事	2021年9月～ 2024年3月	12.51億円 【工事費:5.84億円】 【物品費:6.67億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 2台)
		若松 s s 増強工事	2022年11月～ 2024年10月	21.25億円 【工事費:11.17億円】 【物品費:10.08億円】 ・変圧器(新設・取替 1台)
		大隅 s s 増強工事	2022年3月～ 2025年2月	15.92億円 【工事費:7.22億円】 【物品費:8.70億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 2台)
		人吉 s s 増強工事	2024年4月～ 2025年11月	21.85億円 【工事費:10.12億円】 【物品費:11.73億円】 ・変圧器(新設・取替 1台) ・遮断器(新設・取替 6台)

5章（1）設備拡充計画【基幹系統】

③-8

基幹系統（5/5）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資金額（億円）
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の引出工事を実施する	若松 s s 2 2 0 k V 引出工事	2023年3月～ 2025年4月	12.20億円 【工事費:3.54億円】 【物品費:8.66億円】
		G300000接続工事	2023年1月～ 2024年6月	4.55億円 【工事費:2.31億円】 【物品費:2.24億円】 ・遮断器(新設・取替 2台)
		出水 s s 2 2 0 k V 引出工事（G400000）	2024年7月～ 2025年4月	1.99億円 【工事費:1.03億円】 【物品費:0.97億円】 ・遮断器(新設・取替 1台)
		出水 s s 2 2 0 k V 引出工事（G500000）	2027年1月～ 2027年10月	2.62億円 【工事費:1.55億円】 【物品費:1.07億円】 ・遮断器(新設・取替 1台)
		松島 s s 2 2 0 k V 引出工事	2026年6月～ 2028年1月	5.19億円 【工事費:2.26億円】 【物品費:2.93億円】
合 計				255.42億円 【工事費:108.28億円】 【物品費:147.14億円】 ・変圧器(新設・取替 9台) ・遮断器(新設・取替 33台)

5章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-9

主要送変電設備に係る投資の内容（工事件名一覧）

架空線（１／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	都農分岐線増強並びに関連工事	2022年10月～ 2024年11月	・鉄塔(新設・建替 41基) ・電線(新設・張替 31.9km)
		新日向西分岐線新設並びに関連工事	2022年3月～ 2023年4月	・鉄塔(新設・建替 7基) ・電線(新設・張替 5.7km)
		G000004線新設並びに関連工事	2023年3月～ 2023年11月	・鉄塔(新設・建替 8基) ・電線(新設・張替 4.2km)
		G000005接続並びに関連工事	2025年8月～ 2026年4月	・鉄塔(新設・建替 5基) ・電線(新設・張替 2.7km)
		霧島大霧線G000084接続工事	2023年7月～ 2023年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 2.2km)
		G000085線新設並びに関連工事	2023年6月～ 2023年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)
		小国線一部増強工事	2025年10月～ 2027年8月	・鉄塔(新設・建替 10基) ・電線(新設・張替 6.3km)
		G000006新設工事	2025年7月～ 2026年3月	・電線(新設・張替 0.2km)
		新水俣米之津線G000007接続工事	2023年7月～ 2023年8月	・電線(新設・張替 0.1km)
		苓北一の勢線G000008接続工事	2023年9月～ 2023年11月	・電線(新設・張替 0.1km)

5 章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-10

架空線（２／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	志布志福島線G000009接続工事	2023年3月～ 2023年7月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.4km)
		志布志福島線G000010接続工事	2024年11月～ 2025年2月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.2km)
		川内上川内線G000011接続工事	2025年10月～ 2026年4月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.4km)
		福島飫肥線G000081接続工事	2023年11月～ 2024年3月	・電線(新設・張替 0.1km)
		牧園分岐線G000082接続工事	2024年5月～ 2024年10月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.0km)
		本城川分岐線G000083接続工事	2023年6月～ 2023年7月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.5km)
		一の勢内野河内線G000012接続工事	2024年5月～ 2024年12月	・鉄塔(新設・建替 2基) ・電線(新設・張替 1.5km)
		大隅志布志線G000013接続工事	2023年4月～ 2023年6月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000015接続工事	2024年10月～ 2025年10月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 3.5km)
		G000016線接続工事	2025年4月～ 2025年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.2km)

5章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-11

架空線（３／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	篠原湯布院線G000017接続工事	2022年11月～ 2023年5月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.8km)
		八丁原大山線G000080接続工事	2023年10月～ 2023年11月	・電線(新設・張替 0.1km)
		唐津横竹線G000078接続工事	2025年7月～ 2025年12月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)
		八丁原大山線G000079接続工事	2023年4月～ 2023年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)
		松ヶ江分岐線増強及びG000052 接続工事	2023年6月～ 2024年11月	・鉄塔(新設・建替 9基) ・電線(新設・張替 3.8km)
		G000053連系接続工事	2022年11月～ 2023年5月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.3km)
		植木港線G000054接続工事	2023年6月～ 2023年12月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.3km)
		新鹿児島青戸西線G000055接続工事	2023年6月～ 2023年8月	・電線(新設・張替 0.1km)
		新鹿児島青戸線G000056接続工事	2023年9月～ 2024年2月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.1km)
		新日向恒富線G000057接続工事	2022年9月～ 2023年4月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 3.2km)

5章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-12

架空線（４／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	新鹿児島青戸西線G000018接続工事	2023年7月～ 2023年12月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.4km)
		新鹿児島青戸西線G000019接続工事	2023年9月～ 2024年2月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.4km)
		G000020線接続並びに関連工事	2022年7月～ 2024年7月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.4km)
		川内串木野線G000021接続工事	2024年6月～ 2024年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.9km)
		G000022線接続並びに関連工事	2022年7月～ 2024年10月	・電線(新設・張替 0.4km)
		直方分岐線G000023接続工事	2023年11月～ 2023年12月	・電線(新設・張替 0.1km)
		都農高鍋線G000075接続工事	2024年7月～ 2024年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.9km)
		都農高鍋線G000076接続工事	2024年7月～ 2024年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.9km)
		都農高鍋線G000077接続工事	2024年7月～ 2024年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.1km)
		G000046線接続工事	2023年6月～ 2024年2月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.8km)

架空線（５／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	速見日出線G000024接続工事	2023年11月～ 2024年1月	・電線(新設・張替 0.1km)
		本城川分岐線G000025接続工事	2025年1月～ 2025年2月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000026線接続工事	2023年12月～ 2024年5月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000027接続工事	2023年4月～ 2023年5月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000028線新設並びに関連工事	2022年6月～ 2023年10月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.3km)
		都城日南線G000074接続工事	2024年6月～ 2025年2月	・電線(新設・張替 0.1km)
		田野分岐線G000072接続工事	2023年11月～ 2024年6月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.6km)
		都城日南線G000073接続工事	2025年4月～ 2025年10月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.2km)
		篠原湯布院線G000047接続工事	2025年7月～ 2025年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.4km)
		G000071連系接続工事	2023年5月～ 2023年9月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)

5 章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-14

架空線（６／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	人吉大口線G000059接続工事	2023年4月～ 2023年12月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.3km)
		G000030線新設並びに関連工事	2026年6月～ 2026年10月	・鉄塔(新設・建替 2基) ・電線(新設・張替 0.3km)
		G000031線接続工事	2023年9月～ 2024年3月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000032分岐線接続工事	2023年4月～ 2024年1月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.6km)
		綾川第二大淀川第二線G000033 接続工事	2023年9月～ 2023年10月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000034線新設並びに関連工事	2023年1月～ 2024年8月	・電線(新設・張替 1.0km)
		大野川大南線一部増強工事	2025年6月～ 2027年1月	・鉄塔(新設・建替 22基) ・電線(新設・張替 15.5km)
		大淀大隅線G000069接続工事	2023年9月～ 2024年3月	・鉄塔(新設・建替 2基) ・電線(新設・張替 1.6km)
		大淀大隅線G000070接続工事	2023年10月～ 2024年3月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.0km)
		G000048線新設並びに関連工事	2022年9月～ 2023年12月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.2km)

5 章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-15

架空線（７／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	海崎津久見線G000035接続工事	2024年9月～ 2025年4月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.6km)
		苅田行橋線G000036接続工事	2027年2月～ 2027年4月	・電線(新設・張替 0.1km)
		岩屋分岐線G000037接続工事	2024年10月～ 2025年3月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.3km)
		菊池川第2第3連絡線G000038 接続工事	2023年8月～ 2023年12月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.5km)
		大分末広線G000003接続工事	2022年11月～ 2023年6月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.8km)
		九液分岐線G000039接続工事	2024年5月～ 2024年6月	・電線(新設・張替 0.1km)
		大田北支線G000066接続工事	2025年8月～ 2025年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.5km)
		大霧えびの線G000067接続工事	2023年6月～ 2023年12月	・電線(新設・張替 0.5km)
		大霧えびの線G000068接続工事	2023年6月～ 2023年10月	・電線(新設・張替 0.1km)
		出水北分岐線G000049接続工事	2027年4月～ 2027年11月	・鉄塔(新設・建替 4基) ・電線(新設・張替 2.0km)

5章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-16

架空線（８／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	速見日出線G000062接続工事	2023年4月～ 2023年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)
		高山川支線G000041接続並びに 関連工事	2024年6月～ 2025年7月	・鉄塔(新設・建替 7基) ・電線(新設・張替 6.8km)
		高森分岐線G000042接続工事	2024年1月～ 2024年10月	・鉄塔(新設・建替 3基) ・電線(新設・張替 1.7km)
		高森分岐線G000043接続工事	2023年8月～ 2024年2月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.0km)
		佐賀南佐賀線G000044接続工事	2024年1月～ 2024年3月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000045線接続工事	2023年7月～ 2024年3月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)
		大山日田線G000063接続工事	2023年7月～ 2024年1月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.4km)
		大鶴第二分岐線G000064接続工事	2025年10月～ 2026年1月	・電線(新設・張替 0.1km)
		大鶴分岐線G000065接続工事	2024年5月～ 2024年6月	・電線(新設・張替 0.1km)
		小佐井佐賀関線G000050接続工事	2023年5月～ 2023年11月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.1km)

5章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-17

架空線（９／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設や送電線増強工事を実施する	小佐井分岐線G000051接続工事	2022年6月～ 2024年5月	・電線(新設・張替 0.1km)
		菅原高千穂線G000060接続工事	2026年9月～ 2027年3月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 0.5km)
		川内串木野線G000061接続工事	2025年4月～ 2025年12月	・鉄塔(新設・建替 2基) ・電線(新設・張替 1.1km)
		人吉新水俣新線G000094接続工事	2024年12月～ 2025年9月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.6km)
需要対策	需要家から電力使用申込を受付したため、送電線増強工事等を実施する	諫早藤棚線一部増強並びに関連工事	2023年10月～ 2024年3月	・電線(新設・張替 1.6km)
		菊池川弓削線一部増強工事	2025年6月～ 2025年9月	・電線(新設・張替 5.9km)
		熊本川辺線一部増強工事	2027年6月～ 2027年9月	・電線(新設・張替 11.1km)
		G000086対策工事	2023年10月～ 2025年3月	・鉄塔(新設・建替 5基) ・電線(新設・張替 2.1km)
		G000087線新設並びに関連工事	2024年3月～ 2024年10月	・鉄塔(新設・建替 1基) ・電線(新設・張替 1.4km)
		G000088分岐線新設並びに関連工事	2022年8月～ 2023年6月	・鉄塔(新設・建替 9基) ・電線(新設・張替 6.6km)

5章（1）設備拡充計画【ローカル系統】

③-18

架空線（10/11）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
需要対策	需要家から電力使用申込を受付したため、送電線増強工事等を実施する	川崎分岐線G000089接続工事	2024年4月～ 2024年5月	・電線(新設・張替 0.1km)
		G000090増強並びに関連工事	2022年9月～ 2023年5月	・鉄塔(新設・建替 3基) ・電線(新設・張替 2.2km)
		G000092線増強並びに関連工事	2023年2月～ 2023年8月	・電線(新設・張替 2.7km)
		G000093線新設並びに関連工事	2023年1月～ 2023年9月	・鉄塔(新設・建替 4基) ・電線(新設・張替 7.1km)
高経年化対策	110kV系統等の高経年化対策として、現状系統の更新・維持よりコスト面で有利な66kV送電線を新設する	東佐世保大村線新設並びに関連工事	2023年4月～ 2027年6月	・鉄塔(新設・建替 92基) ・電線(新設・張替 66.9km)
	110kV系統の高経年化対策として、66kV降圧化による系統整理を実施する	大分末広線降圧に伴う末広分岐線新設並びに関連工事	2025年4月～ 2028年3月	・鉄塔(新設・建替 7基) ・電線(新設・張替 6.2km)
	既設送電線の高経年化対策として、周辺送電線を含めた系統整理を図り、既設ルートの一部活用して送電線を新設する	G000095線新設並びに関連工事	2023年12月～ 2026年11月	・鉄塔(新設・建替 10基) ・電線(新設・張替 16.1km)

5章（１）設備拡充計画【ローカル系統】

③-19

架空線（１１／１１）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
高経年化対策	既設送電線の高経年化対策として、一部送電線ルートを活用し、供給系統の変更を実施する	G000096線増強並びに関連工事	2022年2月～ 2024年6月	・鉄塔(新設・建替 8基) ・電線(新設・張替 5.1km)
	110kV系統廃止に伴う66kV融通力対策として、同送電線の大容量化工事を実施する	上津役嘉穂線一部増強工事	2026年4月～ 2028年3月	・鉄塔(新設・建替 15基) ・電線(新設・張替 13.8km)
	宮ノ下ss母線の高経年化対策として、コスト面で有利な隣接の賑橋ssに母線機能を移設・引込変更を実施する	賑橋 s s 母線設置工事に伴う 長崎宮の下線ほか引込変更工事	2022年7月～ 2026年6月	・鉄塔(新設・建替 2基) ・電線(新設・張替 3.2km)
信頼度向上対策	異電圧 2 回線受電での供給形態を解消し、同電圧での平衡受電及び送電線の系統整理の対策を実施する	G000097線昇圧並びに関連工事	2026年12月～ 2027年6月	・電線(新設・張替 0.3km)
架空線 合計				鉄塔 (新設・建替 325基) 投資単価：0.5億円／基
				電線 (新設・張替 285.4km) 投資単価：0.2億円／km

地中線（１／２）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から電源接続案件一括検討プロセスの申込を受付したため、系統増強工事を実施する	小国線一部増強工事	2025年10月～ 2027年8月	・ケーブル(新設・張替 0.3km)
		高山川支線G000041接続並びに関連工事	2024年6月～ 2025年7月	・ケーブル(新設・張替 1.0km)
	発電事業者から契約申込を受付したため、アクセス線の新設工事を実施する	高田竹田津線G000098接続工事	2023年10月～ 2024年3月	・ケーブル(新設・張替 0.1km)
		霧島妙見線G000099接続工事	2024年9月～ 2024年12月	・ケーブル(新設・張替 0.1km)
需要対策	需要家から電力使用申込を受付したため、アクセス線の新設や系統増強工事を実施する	G000100線新設並びに関連工事	2023年6月～ 2028年7月	・ケーブル(新設・張替 0.9km)
		熊本川辺線一部増強工事	2027年6月～ 2027年9月	・ケーブル(新設・張替 2.1km)
		G000101線新設並びに関連工事	2022年6月～ 2023年8月	・ケーブル(新設・張替 1.2km)
高経年化対策	高経年化が進展したOFケーブルから、CVケーブルへ取替工事を実施する	G000105線増強工事（１号線）	2022年7月～ 2023年4月	・ケーブル(新設・張替 1.5km)
		G000106線増強並びに関連工事（１号線）	2023年9月～ 2024年6月	・ケーブル(新設・張替 3.3km)

地中線（２／２）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
高経年化対策	既設送電線の高経年化の進展による早期改修に合わせ、220kVルート事故時の供給支障を最大限解消するため、大容量化を実施する	G000102線増強工事	2023年11月～ 2025年6月	・ケーブル(新設・張替 3.9km)
	既設送電線の高経年化の進展による早期改修に合わせ、連系線機能の強化対策として大容量化を実施する	G000104線増強並びに関連工事	2025年6月～ 2029年7月	・ケーブル(新設・張替 6.2km)
	既設送電線の高経年化の進展による早期改修に合わせ、容量アンバランスの解消工事を実施する	清滝鴨池線増強工事	2024年3月～ 2026年10月	・ケーブル(新設・張替 4.3km)
	送電線の高経年化対策として、周辺送電線を含めた系統整理を図り、送電線ルートの一部活用して送電線を新設する	G000095線新設並びに関連工事	2023年12月～ 2026年11月	・ケーブル(新設・張替 0.6km)
	高経年110kV設備の降圧に伴う、66kV融通力強化対策として地中線の新設工事を実施する	銀座橋分岐線新設工事	2026年1月～ 2027年6月	・ケーブル(新設・張替 6.7km)
	宮ノ下ss母線の高経年化対策として、コスト面で有利な隣接の賑橋ssに母線機能を移設・引込変更を実施する	賑橋 s s 母線設置工事に伴う長崎宮の下線ほか引込変更工事	2022年7月～ 2026年6月	・ケーブル(新設・張替 6.4km)
地中線 合計				ケーブル(新設・張替 38.6km) 投資単価：1.6億円／km

変圧器・遮断器（１／３）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、電力輸送容量の確保等の策として変圧器の増強工事等を実施する	小豆崎 s s 増強工事	2023年9月～ 2024年11月	・変圧器:1台 (66/22kV、30MVA)
		島原 s s 増強工事	2024年8月～ 2025年3月	・変圧器:1台 (66/22/6kV、30MVA)
		横竹 s s 増強工事	2026年4月～ 2026年11月	・変圧器:1台 (66/6kV、20MVA)
		新日向 s s 6 6 k V 短絡容量対策工事	2021年8月～ 2023年4月	・遮断器:2台 (66kV)
		大隅 s s 6 6 k V 無効電力調整装置設置工事	2022年1月～ 2023年8月	・遮断器:1台 (66kV)
		相浦 s s 6 6 k V 引出工事	2023年4月～ 2024年7月	・遮断器:2台 (66kV)
		上岡 s s 6 6 k V 引出工事	2026年9月～ 2027年5月	・遮断器:1台 (66kV)
		松崎 s s 6 6 k V C B 増強工事	2022年10月～ 2023年6月	・遮断器:2台 (66kV)
		南熊本 s s 6 6 k V 引出工事 (G000001発電所)	2023年9月～ 2024年5月	・遮断器:1台 (66kV)

変圧器・遮断器（２／３）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
電源対応	発電事業者から契約申込を受付したため、電力輸送容量の確保等の策として変圧器の増強工事等を実施する	人吉 s s 6 6 k V 引出工事 (G000002発電所)	2025年10月～ 2026年6月	・遮断器:1台 (66kV)
		都農 s s 6 6 k V 引出工事	2023年2月～ 2024年11月	・遮断器:4台 (66kV)
		加世田 s s 2 号配変増強工事他	2023年5月～ 2024年3月	・変圧器:1台 (66/22kV、30MVA) ・遮断器:2台 (66kV)
		大隅 s s 1 号配変増強工事	2023年4月～ 2023年11月	・変圧器:1台 (66/6kV、20MVA) ・遮断器:1台 (66kV)
		霧島 s s 6 6 k V 引出工事	2021年1月～ 2023年8月	・遮断器:1台 (66kV)
		えびの s s 3 号配変増強工事	2021年3月～ 2024年4月	・変圧器:1台 (66/22kV、20MVA) ・遮断器:1台 (66kV)
需要対策	需要家から電力使用申込を受付したため、供給力の確保対策として変圧器の増強工事を実施する	須崎 s s 増強工事	2022年10月～ 2024年6月	・変圧器:1台 (66/22kV、30MVA)
		赤坂 s s 配変増強工事	2023年8月～ 2024年6月	・変圧器:1台 (66/6kV、30MVA)
		G000105新設工事	2024年8月～ 2027年3月	・変圧器:4台 (66/6kV、66/22kV、30MVA)

変圧器・遮断器（３／３）

工事の目的	工事の概要	工事件名	工期 (着工～運開)	投資量
高経年化対策	送電線の高経年化対策として、周辺送電線を含めた系統整理を図り、同変電所から送電線の引出工事を実施する	長与 s s 6 6 k V 引出工事	2024年5月～ 2026年11月	・遮断器:2台（66kV）
	110kV系統の高経年化対策として、周辺送電線の系統整理を行い、同変電所から送電線の引出工事を実施する	東佐世保 s s 6 6 k V 引出工事	2023年12月～ 2024年10月	・遮断器:2台（66kV）
	110kV系統の高経年化対策として系統整理を図り、同変電所の母線増強工事を実施する	大村 s s 6 6 k V 母線増強工事	2025年8月～ 2026年11月	・遮断器:8台（66kV）
	110kV系統の高経年化対策として系統整理を図り、66kV降圧工事を実施する	末広 s s 降圧工事	2027年4月～ 2028年3月	・変圧器:2台（66/6kV、20MVA） ・遮断器:2台（66kV）
変圧器 合計				変圧器：14台 投資単価：0.7億円／台
遮断器 合計				遮断器：54台 （基幹系統に計上の21台を含む） 投資単価：0.1億円／台

送変電設備（主要送変電設備を除く）

竣工額の内訳

[億円]

対象設備		計画値						算定根拠
		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均	
送電 設備	OFケーブル がいし 架空地線 他	69	59	46	93	64	66	設備拡充に必要な数量や仕様を踏まえ、 実績相当の単価を基に件名毎に見積もり 算定
変電 設備	保護装置 TC（遠方監視制御装置） 断路器 整流器・蓄電池 他	35	39	23	28	38	32	
合 計		104	97	69	121	102	98	—

5 章（１）設備拡充計画【配電系統】

③-26

配電工事

竣工額の内訳

			単位	計画値						算定根拠
				2023	2024	2025	2026	2027	平均	
主要配電工事	需要・電源	物品費	億円	167	159	154	136	129	149	単価×数量により算定
		工事費	億円	147	140	135	120	113	131	
	無電柱化※	電線	物品費	億円	20	20	20	20	20	単価×数量により算定
		共同溝	工事費	億円	11	11	11	11	11	
		単独	物品費	億円	6	9	15	15	12	
		地中化	工事費	億円	3	5	8	8	6	
その他	旧一般電気事業者の発電所の計器設置工事		億円	3	6	0	0	0	2	単価×数量により算定

投資単価

			単位	想定単価（千円／数量）					算定根拠
				2023	2024	2025	2026	2027	
主要配電工事	需要・電源	物品費	千円／個	73	71	70	62	59	過年度の実績単価に基づき算定
		工事費	千円／個	65	63	62	55	52	
	無電柱化※	電線	千円／k m	90,005	90,005	90,005	90,005	90,005	過年度実績に基づき電線共同溝方式と単独地中化方式の単価を算定
		共同溝	工事費	千円／k m	47,995	47,995	47,995	47,995	
		単独	物品費	千円／k m	288,017	288,017	288,017	288,017	
		地中化	工事費	千円／k m	153,583	153,583	153,583	153,583	

投資量

			単位	想定数量						算定根拠
				2023	2024	2025	2026	2027	平均	
主要配電工事	需要・電源	物品費	千個	228	223	220	218	216	221	設備拡充に必要な数量を見積もり算定
		工事費	千個	228	223	220	218	216	221	
	無電柱化※	電線	k m	22	22	22	22	22	22	第1規制期間内に予定している無電柱化整備延長に基づき算定
		共同溝	工事費	k m	22	22	22	22	22	
		単独	物品費	k m	2	3	5	5	4	
		地中化	工事費	k m	2	3	5	5	4	

※…次世代投資に計上

リスク量算定対象設備

竣工額の内訳

[億円]

		計画値						算定根拠
		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均	
送電 設備	鉄塔	16	26	22	27	24	23	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
	送電線	45	45	67	53	44	51	
	地中ケーブル	14	9	9	9	9	10	
	送電 小計	75	81	98	89	76	84	
変電 設備	変圧器	11	0	18	7	21	11	
	遮断器	8	2	3	2	3	4	
	変電 小計	18	2	21	10	24	15	
合 計		94	83	119	99	100	99	—

リスク量算定対象外設備

竣工額の内訳

[億円]

		計画値						算定根拠
		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均	
送電 設備	OFケーブル がいし 架空地線 他	67	67	90	78	92	79	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
変電 設備	保護装置 TC（遠方監視制御装置） 断路器 整流器・蓄電池 他	42	46	57	84	97	65	
合 計		109	114	147	162	190	144	—

5 章（２）設備保全計画【ローカル・配電系統】

③-28

リスク量算定対象設備

竣工額の内訳

[億円]

		計画値						算定根拠
		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均	
送電 設備	鉄塔	29	29	17	24	22	24	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
	送電線	18	11	7	13	11	12	
	地中ケーブル	3	12	9	9	8	8	
	送電 小計	49	52	33	46	41	44	—
変電 設備	変圧器	9	8	10	11	13	10	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
	遮断器	4	3	4	3	5	4	
	変電 小計	13	12	15	14	18	14	—
配電 設備	コンクリート柱	17	21	24	25	25	23	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
	架空配電線	7	7	7	7	7	7	
	地中ケーブル	3	3	3	3	3	3	
	柱上変圧器	21	21	21	21	21	21	
	配電 小計	48	52	55	57	57	54	—
合 計		110	116	104	116	115	112	—

リスク量算定対象外設備

竣工額の内訳

[億円]

		計画値						算定根拠
		2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均	
送電 設備	OFケーブル がいし 架空地線 他	69	58	35	52	76	58	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
変電 設備	保護装置 TC（遠方監視制御装置） 断路器 整流器・蓄電池 他	97	77	97	103	91	93	
配電 設備	計器検満	124	133	92	14	0	73	検満対象計器の数量や仕様を踏まえ、実績相当の 単価を基に件名毎に見積もり算定
	第三者要請	135	134	131	131	131	132	想定数量×至近実績単価
	その他設備 ・柱上開閉器 ・引込線 ・避雷器 他	88	78	77	75	79	79	設備保全に必要な数量や仕様を踏まえ、実績 相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
合 計		514	481	431	374	377	435	—

竣工額の内訳

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
通信設備工事	50	97	84	73	78	77	71	101	55	57	84	74	▲3
システム関連工事	10	9	12	95	36	32	56	106	57	89	98	81	+49
建物関連工事	3	5	1	5	3	3	14	14	6	6	7	10	+6
系統・給電設備工事	9	15	6	7	29	13	87	34	21	11	24	36	+22
備品・リース資産取得	15	16	13	24	12	16	10	11	10	10	10	10	▲6
用地権利設定	10	9	6	3	5	7	1	1	1	1	1	1	▲6
離島電源工事	12	48	58	13	25	31	71	108	61	31	73	69	+37
その他投資 合計	110	200	182	222	190	181	311	376	213	207	298	281	+101

	算定根拠
通信設備工事	供給対応や社外要請対応、高経年化対策に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
システム関連工事	システム構築等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
建物関連工事	建物更新等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
系統・給電設備工事	システム機能強化や高経年化対策等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
備品・リース資産取得	取得計画に応じて、実績相当の額を件名毎に見積もり算定
用地権利設定	当該エリアの設備実態や地域事情に応じて、実績相当の単価を基に件名毎に見積もり算定
離島電源工事	需給見通しに基づく設備拡充や高経年化対策等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に件名毎に見積もり算定

竣工額及び費用の内訳

[億円]

	過去実績						計画値						差引
	2017 年度	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	平均 ①	2023 年度	2024 年度	2025 年度	2026 年度	2027 年度	平均 ②	②-①
設備投資	25	26	21	27	27	25	70	79	149	140	167	121	+96
(参考) 投資額	(25)	(27)	(22)	(26)	(26)	(25)	(80)	(101)	(185)	(139)	(94)	(120)	(+95)
修繕費	2	1	2	2	3	2	6	9	74	245	289	125	+123
委託費	0.2	0.1	0.1	0.2	0.5	0.2	56	60	55	61	49	56	+56
消耗品費	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0.1	0	1	+1
賃借料	0	0	0	0	0	0	1	2	2	3	4	2	+2
研究費	0.2	0.3	0.4	1	1	1	5	5	6	4	4	5	+4
諸費	0	0	0	0.1	0.3	0.1	5	9	14	15	19	12	+12
固定資産税	0	0.3	1	1	1	1	2	3	4	5	7	4	+4
合 計	27	28	24	31	33	28	144	169	309	474	538	327	+299
(参考) 投資額+費用	(27)	(28)	(25)	(30)	(32)	(28)	(153)	(192)	(345)	(473)	(466)	(326)	(+298)

リスク量算定対象設備の 具体的更新計画

2 0 2 2 年 8 月 3 日
九州電力送配電株式会社

別冊

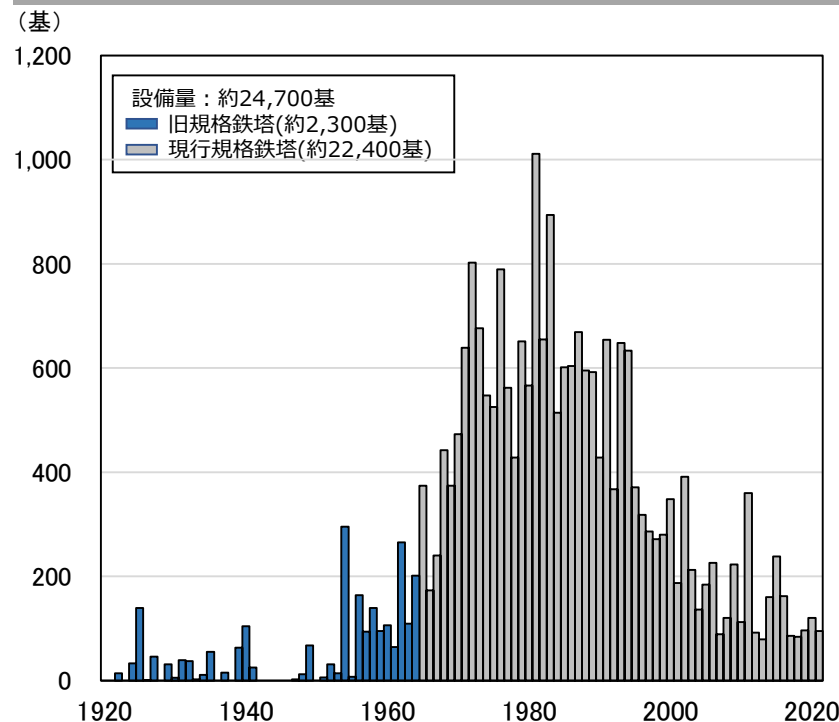
- ① 目標計画
- ② 費用の内訳
- ③ 投資の内訳
- ④ **リスク量算定対象設備の具体的更新計画**
- ⑤ 送配電ネットワーク次世代化の取組み
- ⑥ 経営効率化の取組み

- 鉄塔 p 2
- 架空送電線 p 4
- 地中ケーブル p 6
- 変圧器 p 8
- 遮断器 p 10
- コンクリート柱 p 12
- 架空配電線 p 14
- 地中配電ケーブル p 16
- 柱上変圧器 p 18

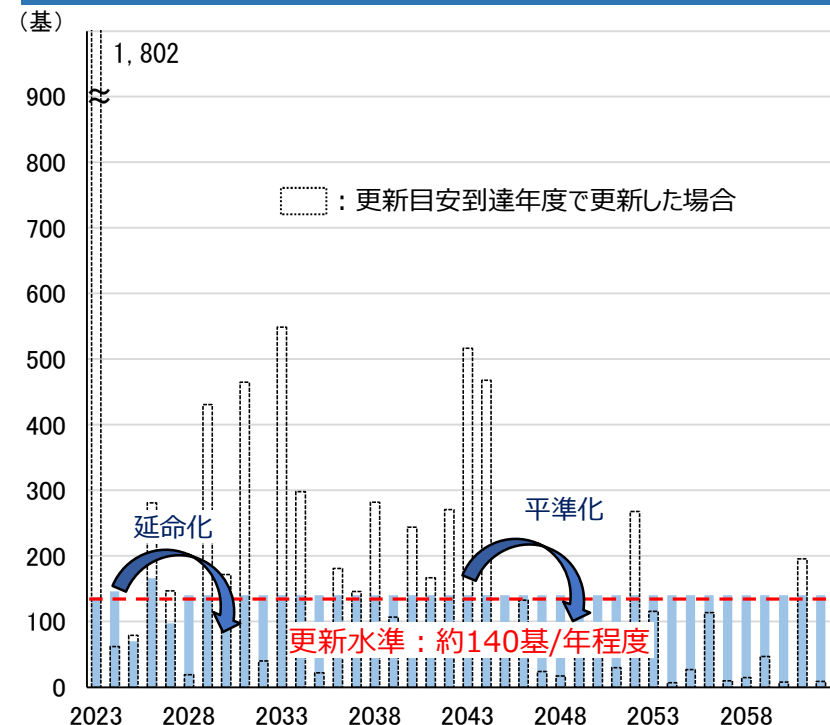
リスク量算定対象設備：鉄塔

- 鉄塔については、老朽実態を踏まえ、防錆塗装等による延命化が可能な鉄塔は可能な限り更新時期の延伸化を図るとともに、基礎地際や鉄塔全体にわたる発錆等の腐食進行が著しく、塗装による延命化が困難な鉄塔は、優先的に更新をしています。
- 今後、需要の増加に応じて建設してきた設備の更新のピークを迎え、工事量の増加が想定されるため、保全による延命化や長期的な視点での更新物量の平準化が必要となります。
- 具体的には、中長期的には約140基/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



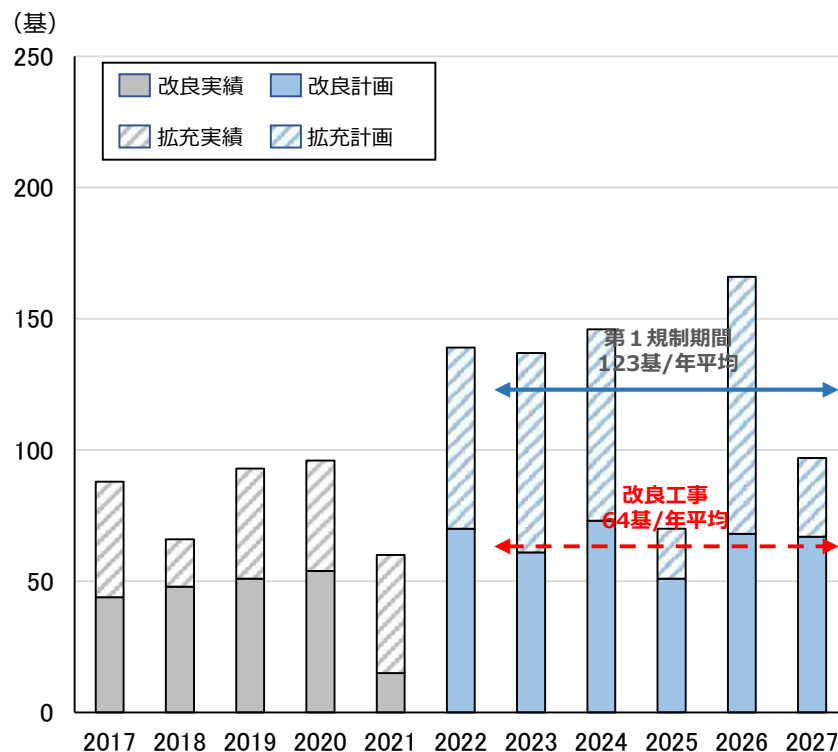
中長期の更新水準



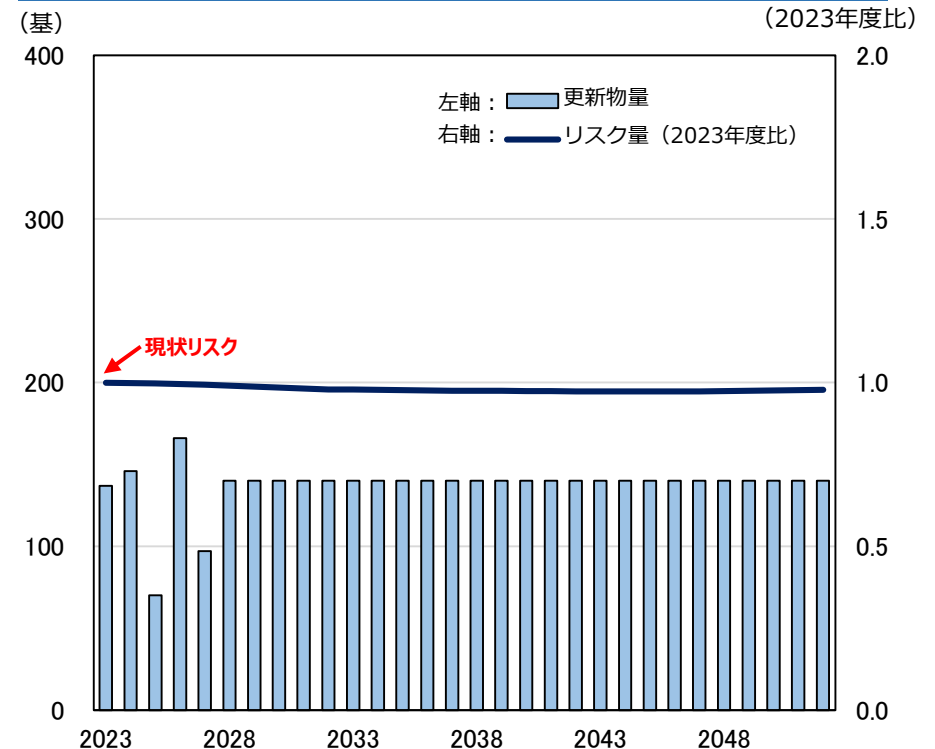
リスク量算定対象設備：鉄塔

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約123基/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、腐食進行等の劣化状況から更新が必要な設備に加え、リスク量大きい設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量については、延命化・平準化を織り込んだ計画的な更新を進めることで現状と同水準で推移する見込みです。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていきつつ、計画的な更新によるリスク量維持を進めていきます。

鉄塔投資計画



想定される長期リスクの推移（試算）



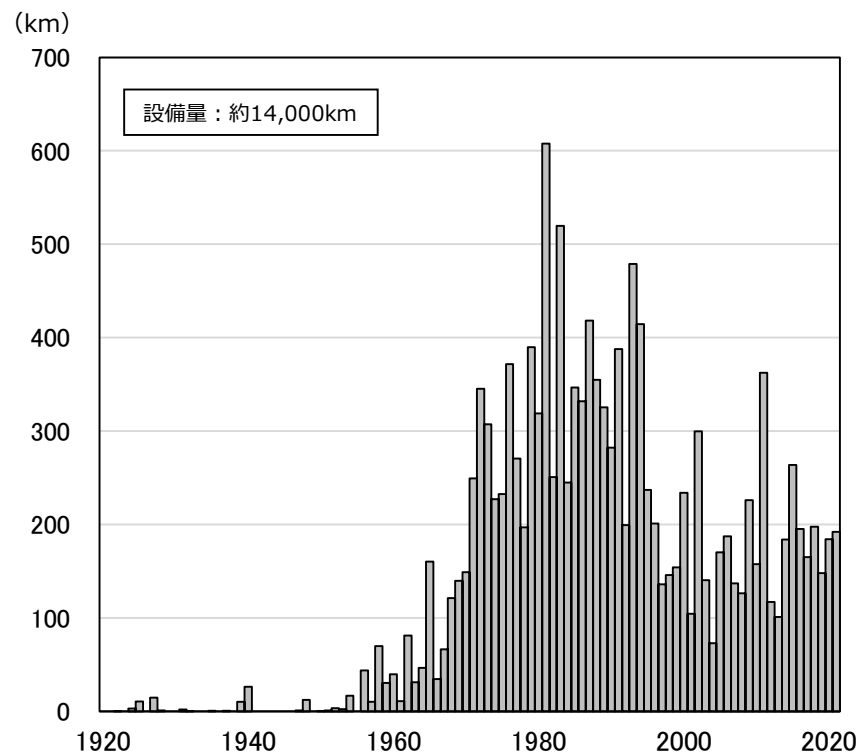
5章（2）設備保全計画（リスク量算定対象設備の更新計画）

④-4

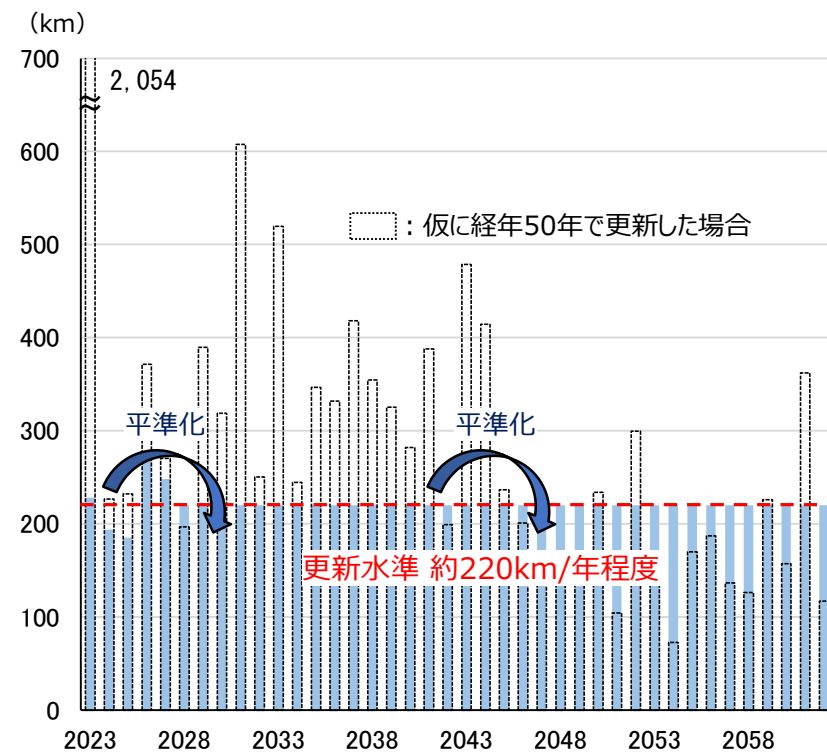
リスク量算定対象設備：架空送電線

- 架空送電線については、海塩等の環境因子を考慮した電線寿命推定マップ等を活用しながら、電線区間毎の余寿命診断結果を踏まえて計画的に更新しています。
- 鉄塔と同様、今後、設備の更新のピークを迎え、工事量の増加が想定されるため、更新時期の見極めや長期的な視点での更新物量の平準化が必要となります。
- 具体的には、中長期的には約220km/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



中長期の更新水準



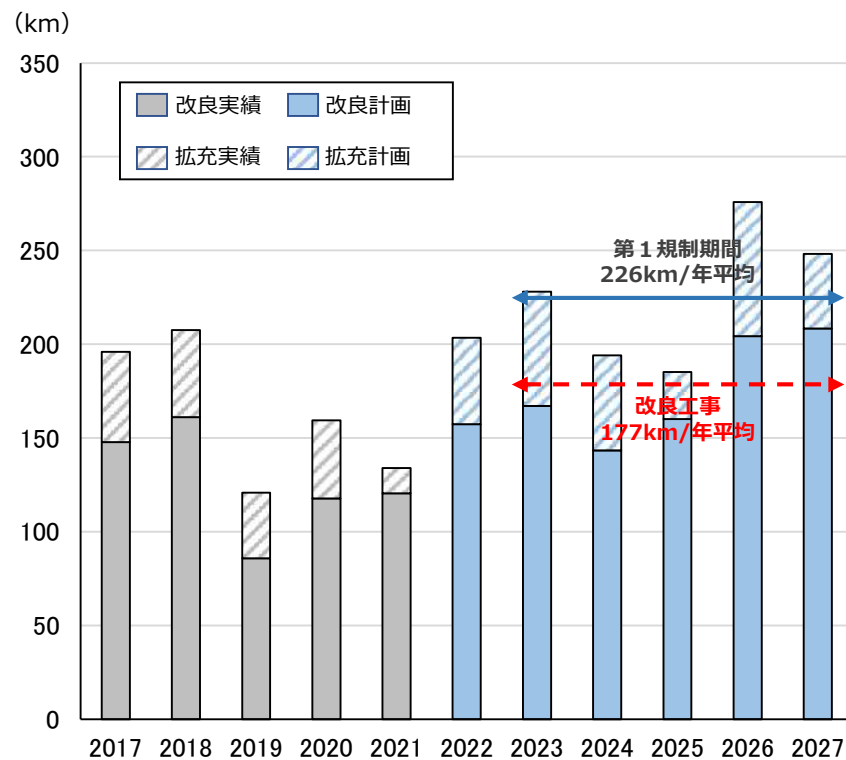
5章（2）設備保全計画（リスク量算定対象設備の更新計画）

④-5

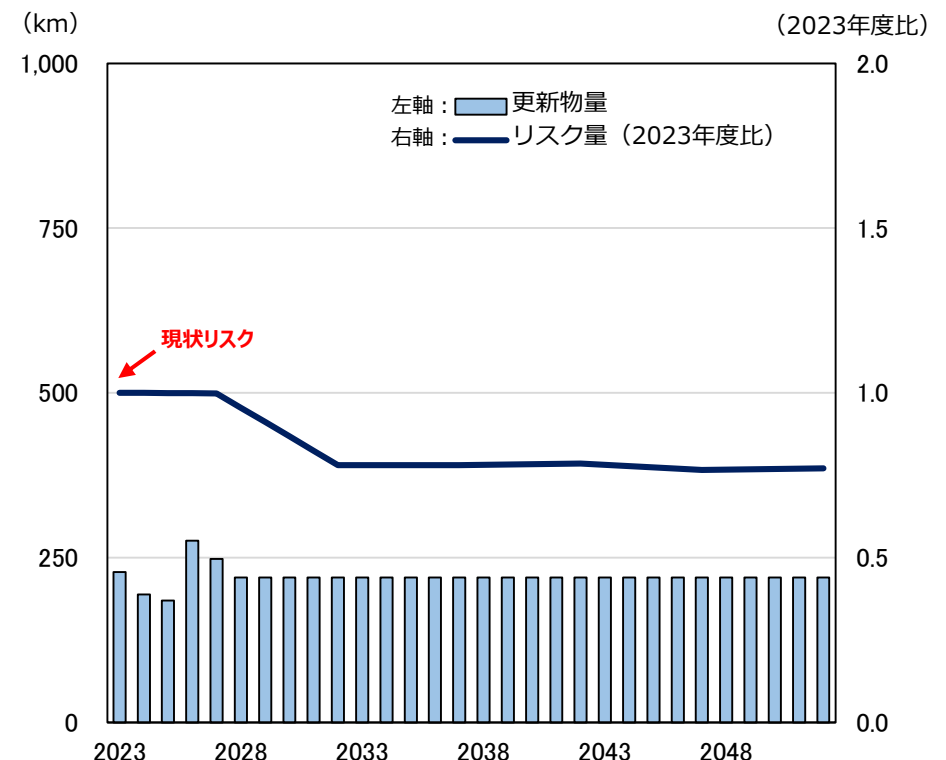
リスク量算定対象設備：架空送電線

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約226km/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、電線寿命推定マップや劣化診断結果等を踏まえて更新が必要な設備に加えて、リスク量が高い設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量について、向こう10か年は高リスクの設備を優先更新することで減少していく見込みです。以降、中長期的には、平準化を織り込んだ計画的更新により、リスク量維持できるものと想定しています。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていきつつ、計画的な更新によるリスク量維持を進めていきます。

架空送電線投資計画



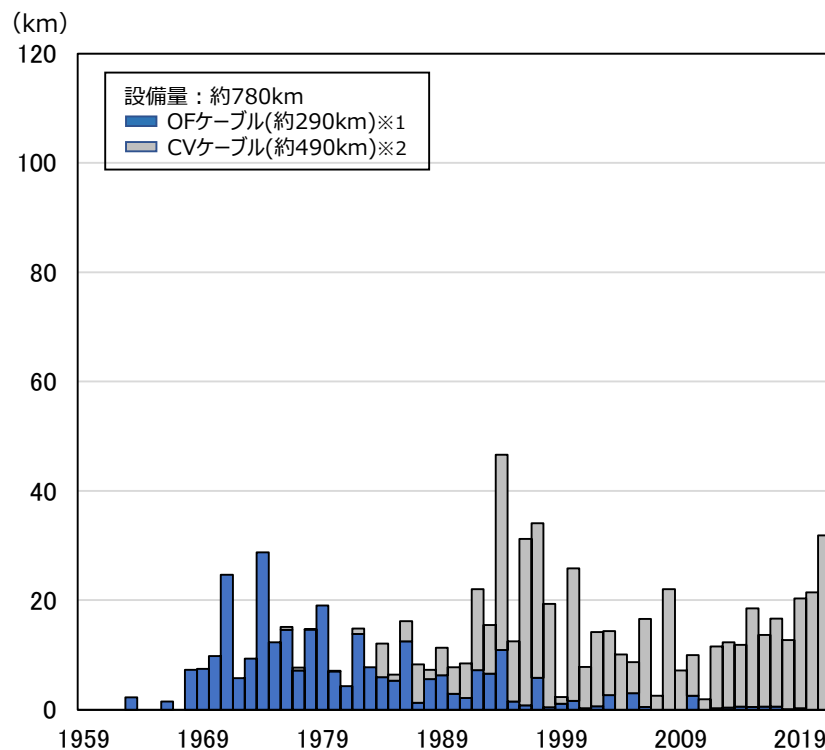
想定される長期リスクの推移（試算）



リスク量算定対象設備：地中ケーブル

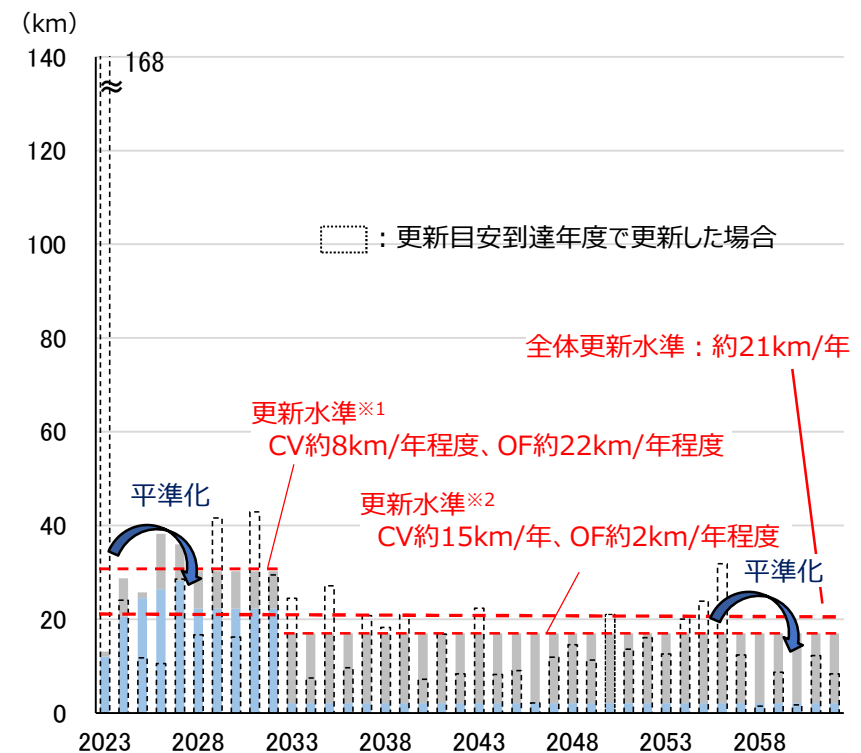
- 地中ケーブルについては、ケーブルの種類に応じた劣化診断手法の活用により、絶縁物の劣化状況を推測し、全国大の絶縁破壊事故実績等を考慮のうえ、適切な時期に更新しています。
- 将来的には更新時期が集中することから、更新時期の見極めや長期的な視点での更新物量の平準化が必要であるとともに、事故リスクのあるOFケーブルが多数残存しており、優先的な更新が必要です。
- 中長期的にはOFケーブル、CVケーブル合計で約21km/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



※1…OFケーブルはリスク量算定対象外設備ではあるが、説明性の観点から含めて計上
 ※2…海底ケーブルは除く

中長期の更新水準



※1…2023～2032年度
 ※2…2033年度以降

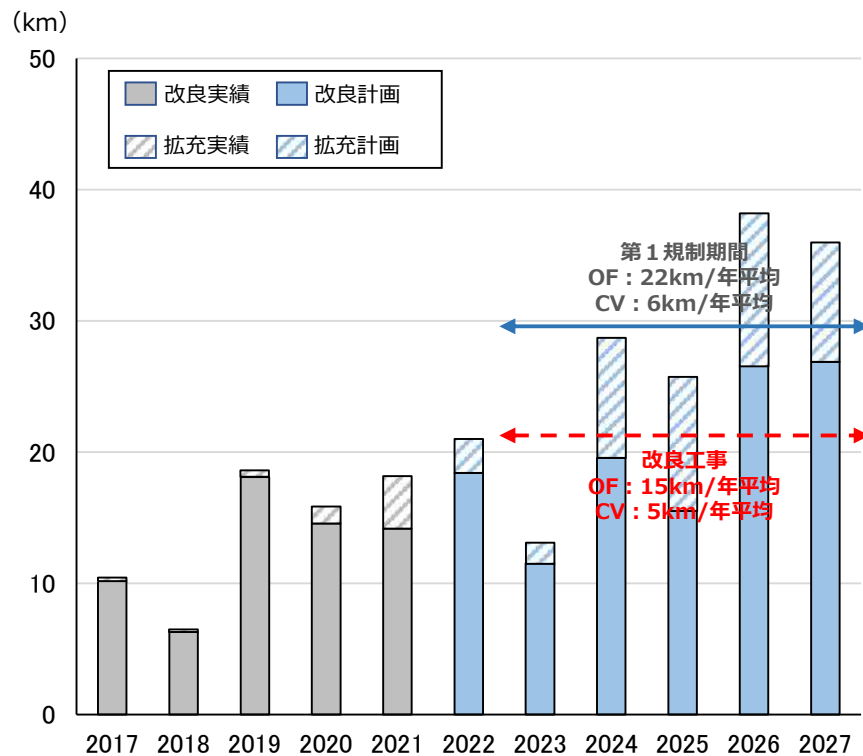
5章（2）設備保全計画（リスク量算定対象設備の更新計画）

④-7

リスク量算定対象設備：地中ケーブル

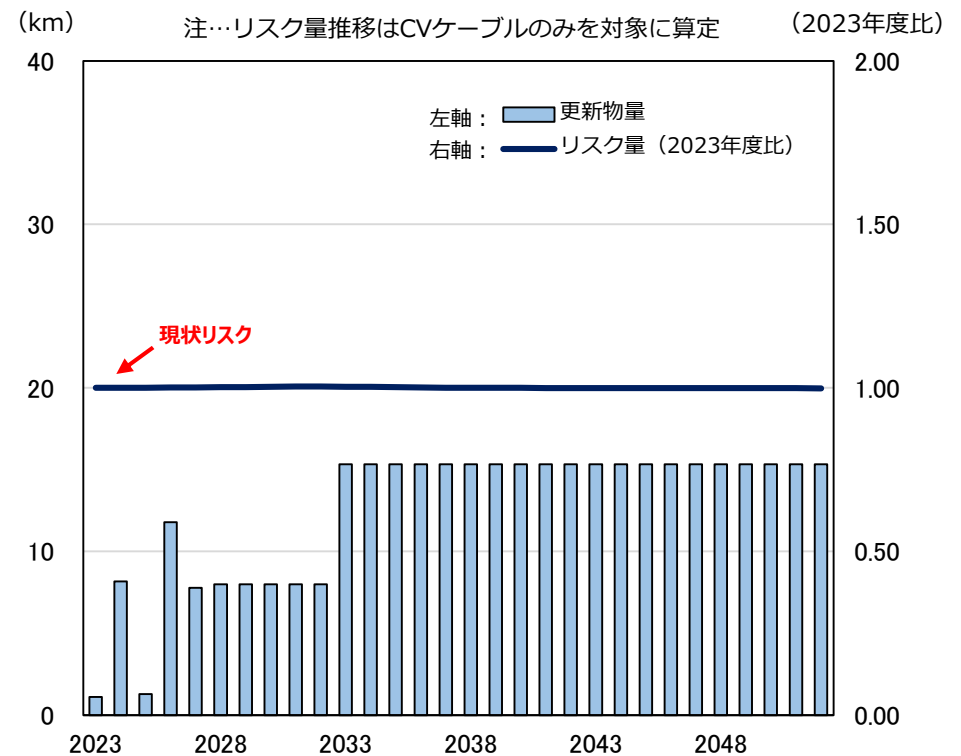
- 第1規制期間においては、拡充工事含めOFケーブル(優先更新)は約22km/年、CVケーブルは約6km/年の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、劣化診断結果等を踏まえた更新が必要な設備に加えて、リスク量大きい設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量について、向こう10か年は高リスクのCVケーブルを優先更新することで、リスク量を維持できる見込みです。以降、中長期的には、平準化を織り込んだ計画的更新を進めることで、リスク量維持できるものと想定しています。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていきつつ、計画的な更新によるリスク量維持を進めていきます。

地中ケーブル投資計画



注…全体水準を示す観点から拡充工事分を合わせて表記

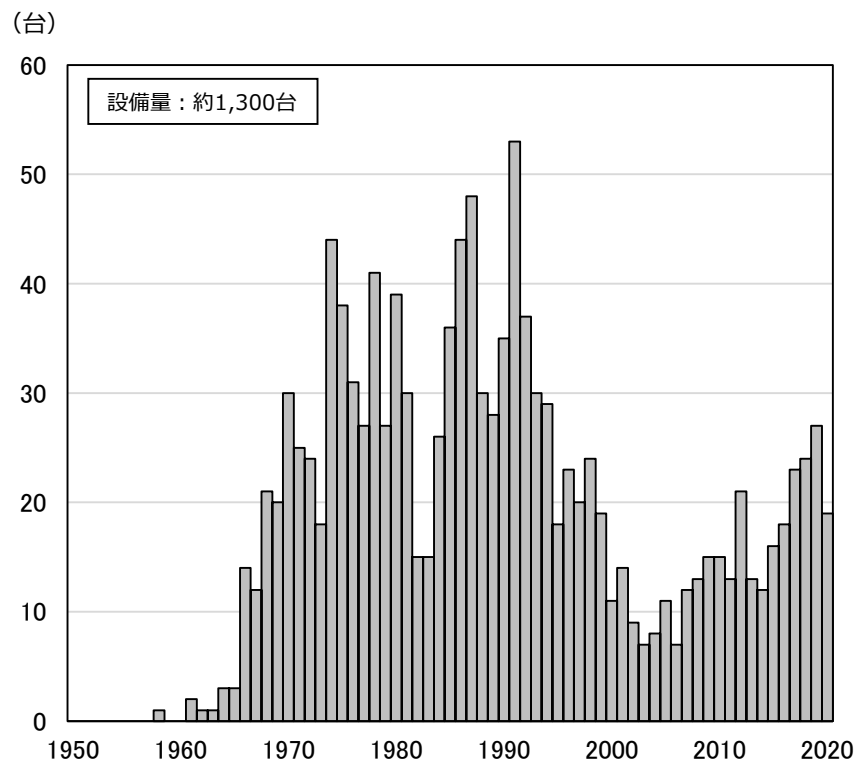
想定される長期リスクの推移（試算）



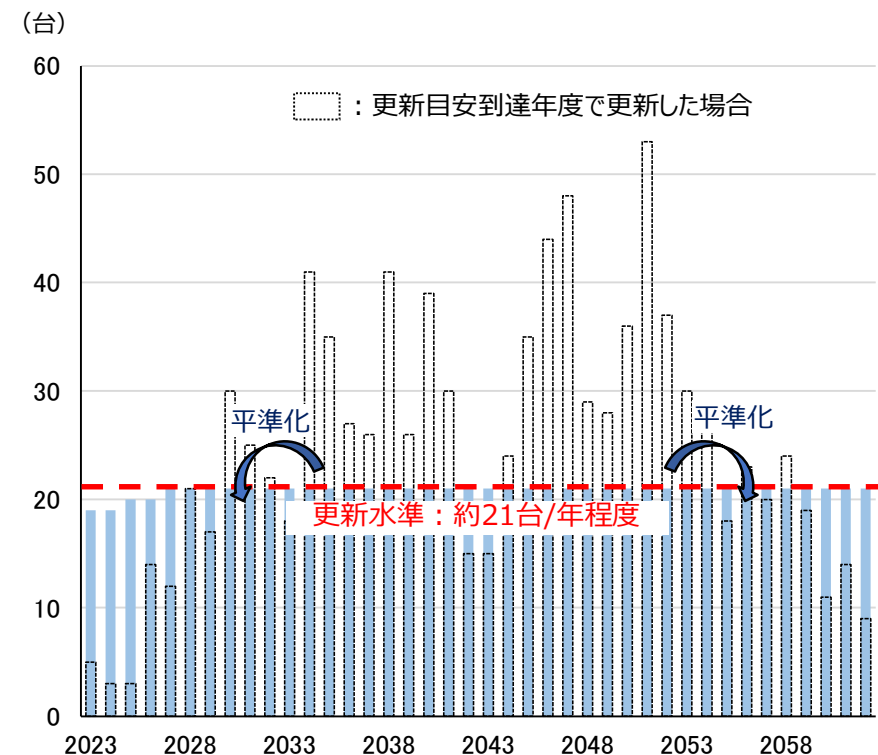
リスク量算定対象設備：変圧器

- 変圧器については、漏油箇所や補修や付属部品を取替等により機能維持を図りながら、油中ガス分析や劣化診断結果等を基に、内部異常や絶縁紙の劣化が寿命に影響を与える時期を目安に更新しています。
- 絶縁紙の劣化傾向評価により経年60年程度を更新目安に設定しており、今後も一定数の更新を継続していく必要があります。
- 具体的には、中長期的には約21台/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



中長期の更新水準



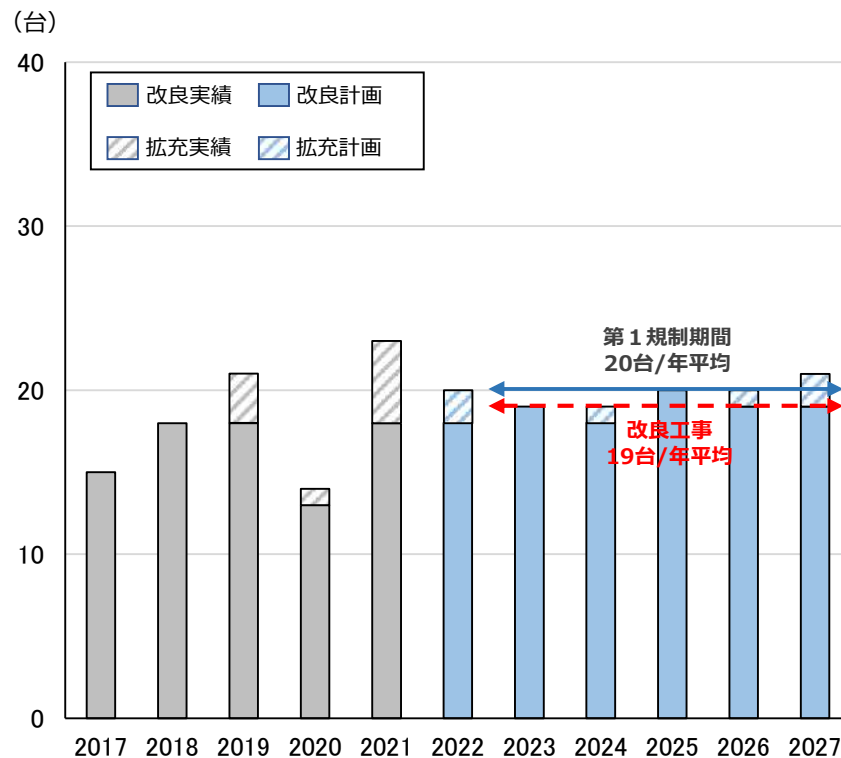
5章（2）設備保全計画（リスク量算定対象設備の更新計画）

④-9

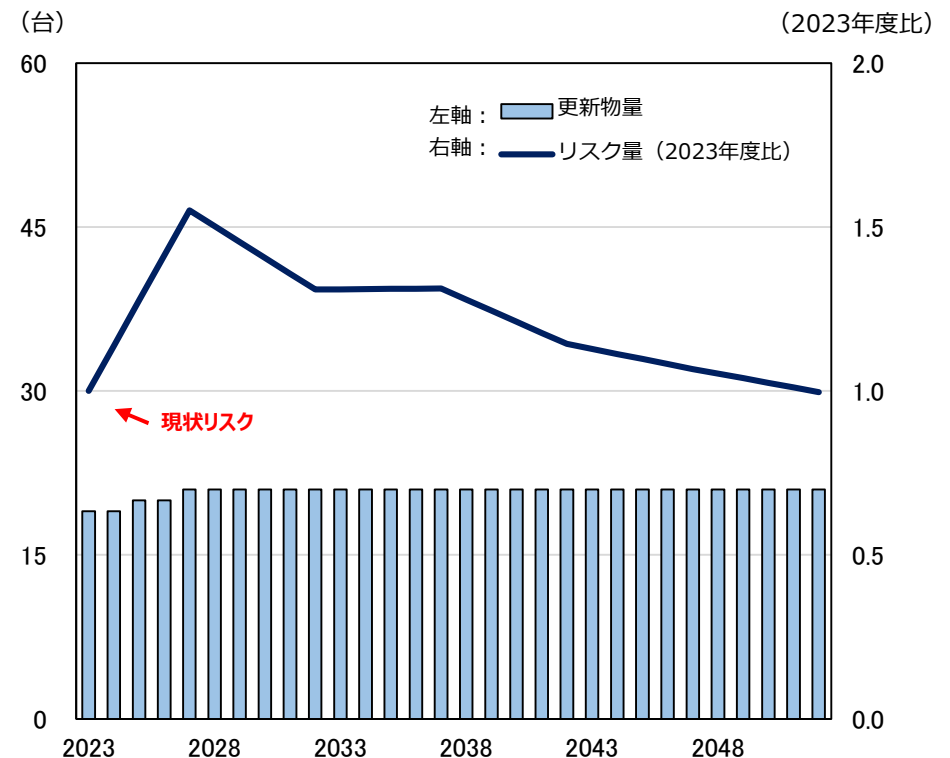
リスク量算定対象設備：変圧器

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約20台/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、P C B 含有機器、廃型機器、個別の劣化状況により更新が必要な設備に加え、リスク量が高い設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量について、高経年設備の増加に伴い、一時的に増加しますが、その後、平準化を織り込んだ計画的更新を進めることで減少していく見込みです。
- 他の設備と比べ、リスク量が増加していること等から、今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていきつつ、計画的な更新によるリスク量維持を進めていきます。

変圧器投資計画



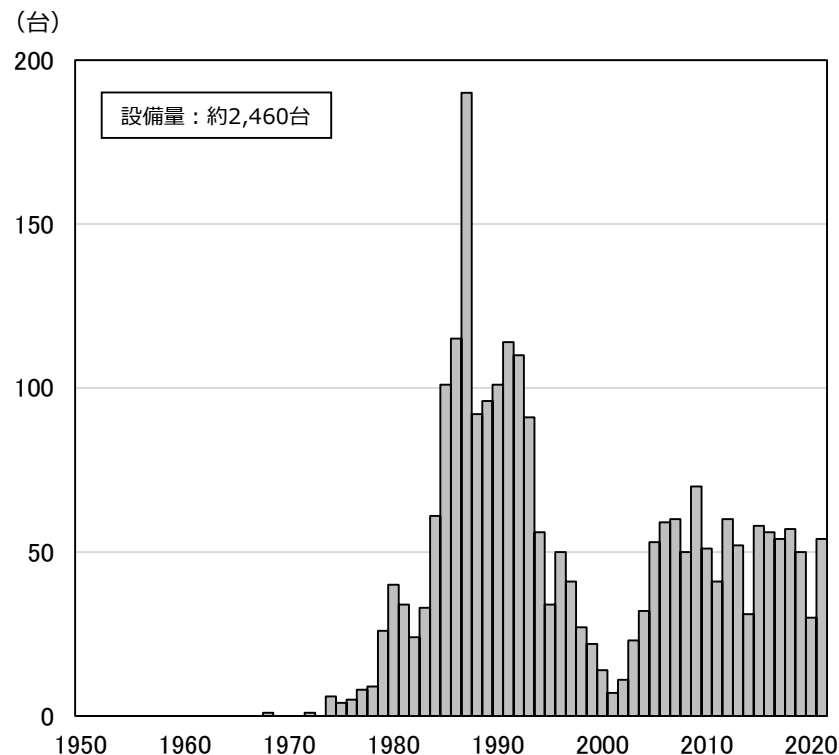
想定される長期リスクの推移（試算）



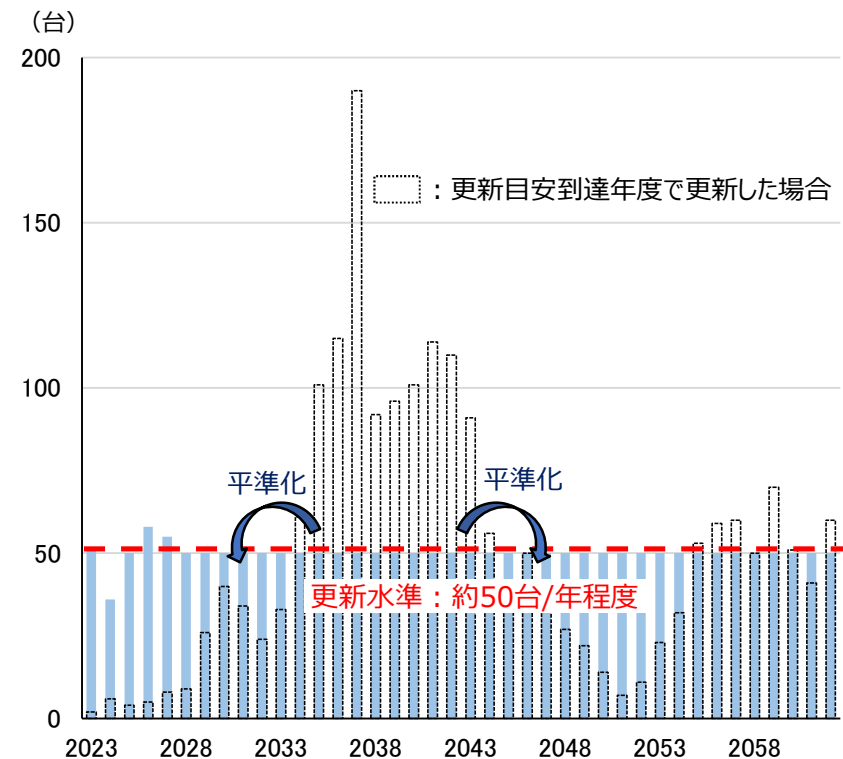
リスク量算定対象設備：遮断器

- 遮断器については、ガス漏れ箇所の補修や遮断部の部品取替等により機能維持を図りながら、開閉回数や点検結果等を基に、ガス中摺動部グリスの油分率低下やガスシール部のOリング（絶縁ガスのシール材）の劣化が寿命に影響を与える時期を目安に更新をしています。
- 今後、更新時期の集中による工事量の増加が想定されるため、更新時期の見極めや長期的な視点での更新物量の平準化を踏まえ、中長期的には約50台/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



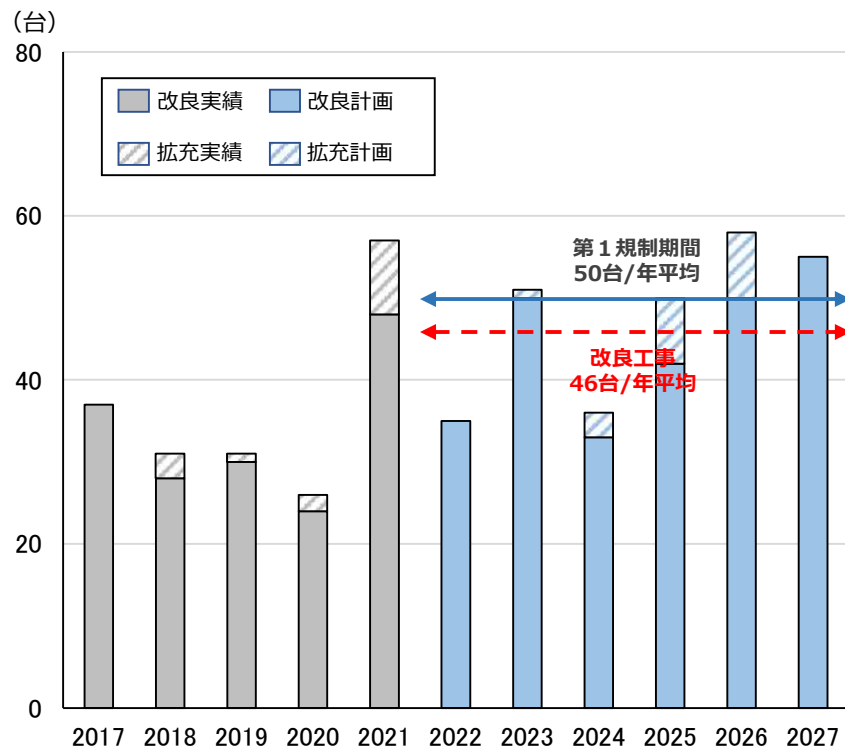
中長期の更新水準



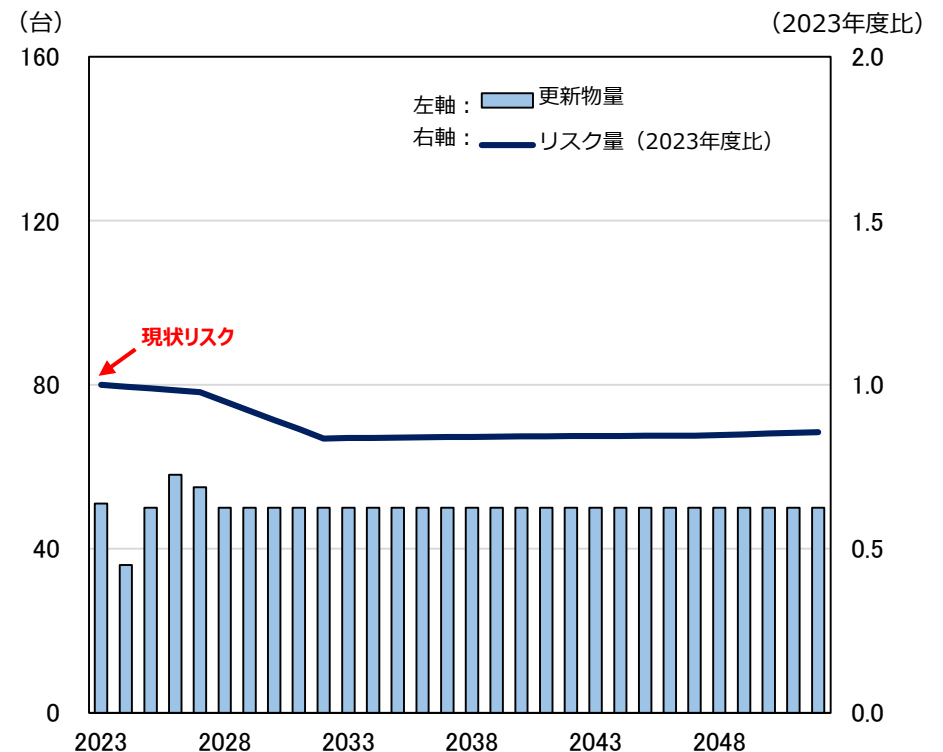
リスク量算定対象設備：遮断器

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約50台/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、廃型機器や、個別の劣化状況により更新が必要な設備に加え、リスク量が高い設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量について、向こう10か年は高リスクの設備を優先更新することで、減少していく見込みです。以降、中長期的には、平準化を織り込んだ計画的更新により、リスク量維持できるものと想定しています。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていきつつ、計画的な更新によるリスク量維持を進めていきます。

遮断器投資計画



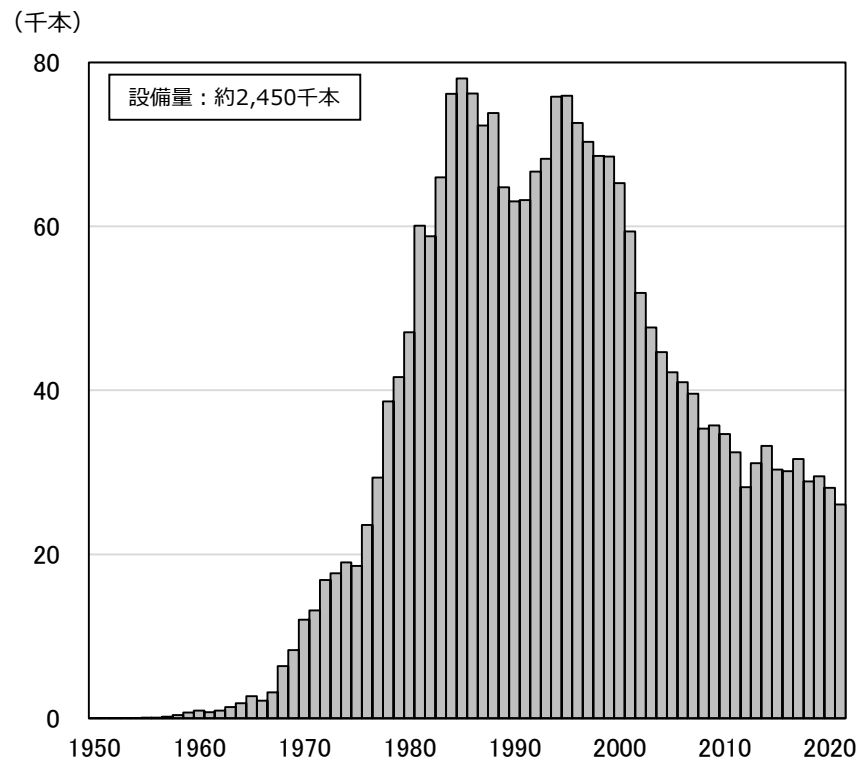
想定される長期リスクの推移（試算）



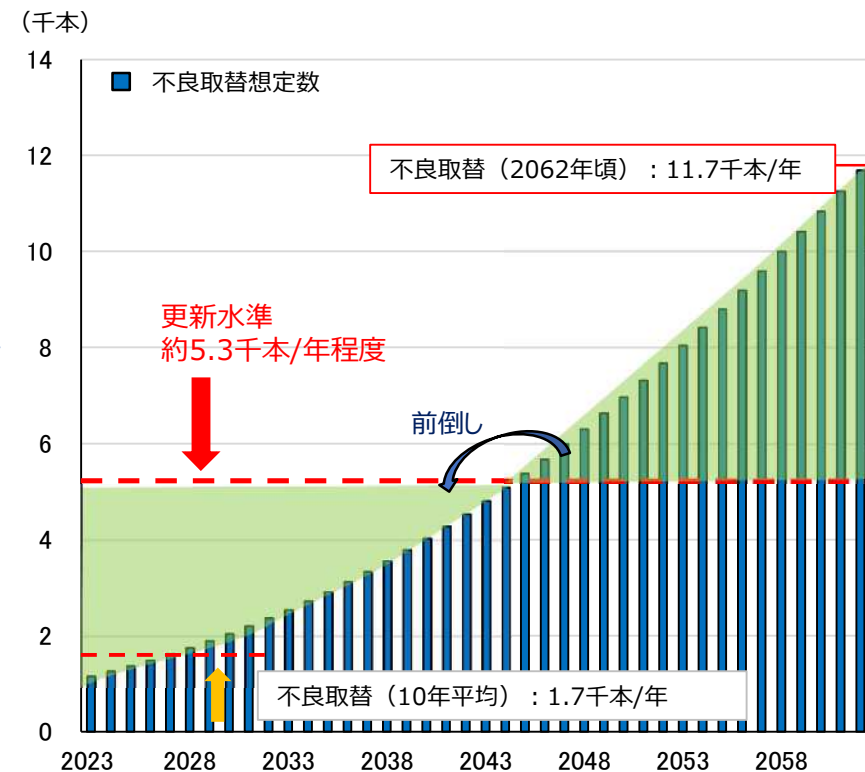
リスク量算定対象設備：コンクリート柱

- コンクリート柱については、定期巡視による外観点検で、鉄筋腐食に伴う電柱表面のひびや剥離を現地で確認し、劣化状況が著しいものを更新しています。
- 過去の更新実績を基にした統計解析により想定寿命を算定した結果、今後、工事量の増加が想定されるため、長期的な視点での更新物量の平準化が必要となります。
- 中長期的には約5.3千本/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し、計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



中長期の更新水準

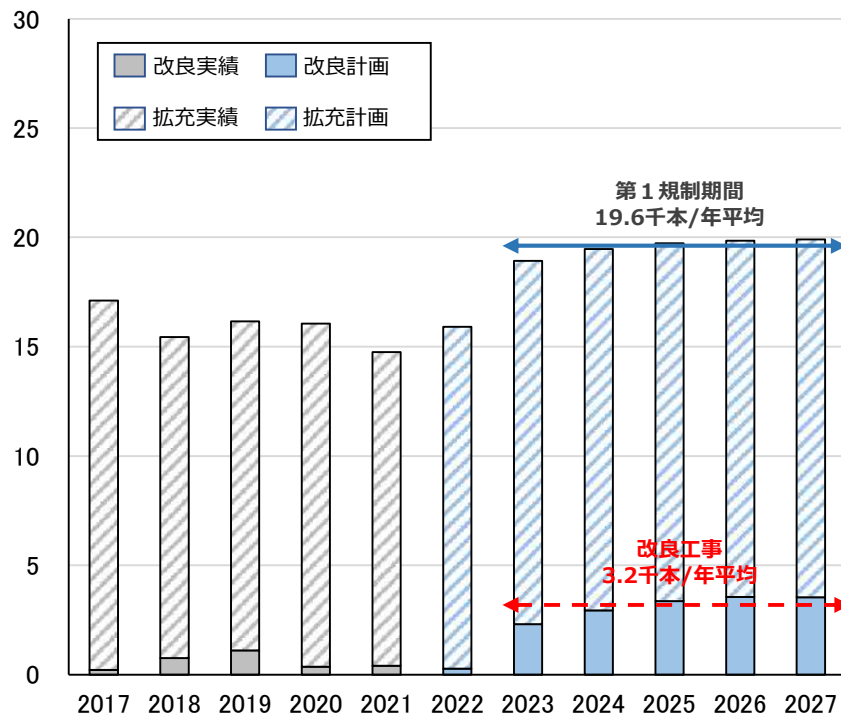


リスク量算定対象設備：コンクリート柱

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約19.6千本/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、外観点検による劣化の著しい設備やリスク量が多い設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量については、現時点の設備の経年が若くリスク量が比較的低い状況にあることから、計画的更新を進めるものの、徐々に増加していく見込みです。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていくとともに、更新時期の延伸化・最適化や工事効率性の向上等による施工力強化を進め、将来のリスク量増加に対応していきます。

コンクリート柱投資計画

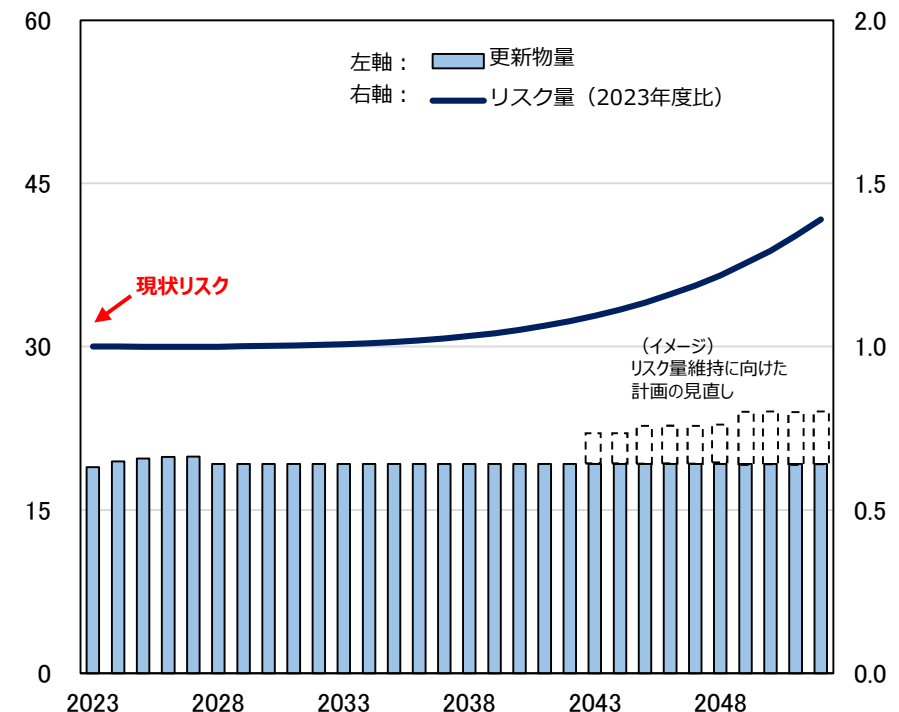
(千本)



想定される長期リスクの推移（試算）

(千本)

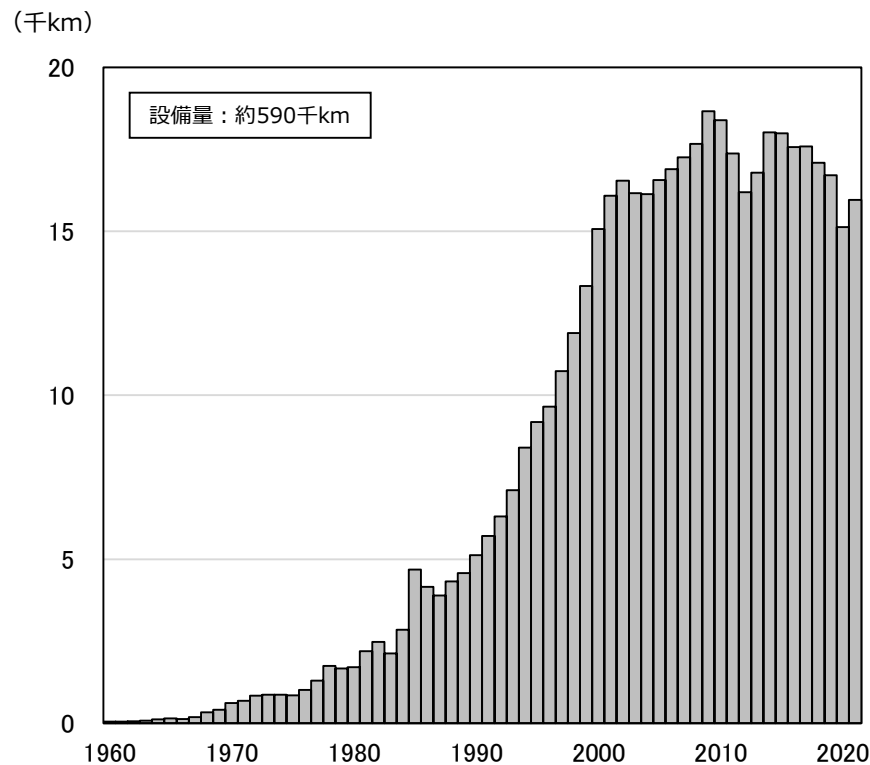
(2023年度比)



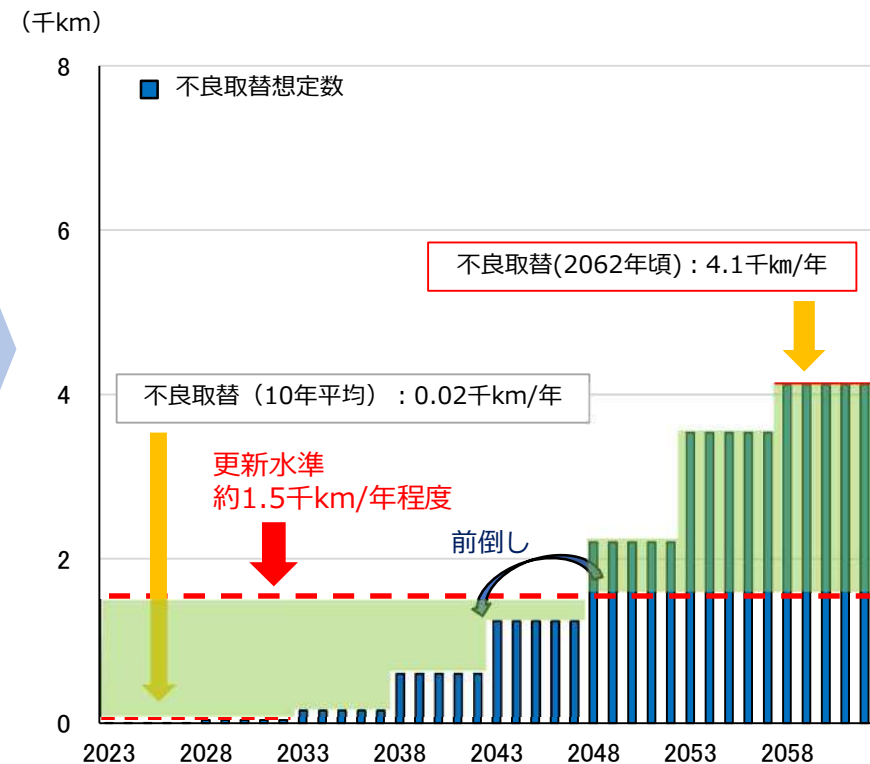
リスク量算定対象設備：架空配電線

- 架空配電線については、定期巡視による外観点検で、被覆劣化や外傷等を確認し、劣化状況が著しいものを更新しています。
- 高経年化設備更新ガイドラインの故障確率の考えから得られる更新年度分布を基に算定した結果、今後、工事量の増加が想定されるため、長期的な視点での更新物量の平準化が必要となります。
- 中長期的には約1.5千km/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し、計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



中長期の更新水準

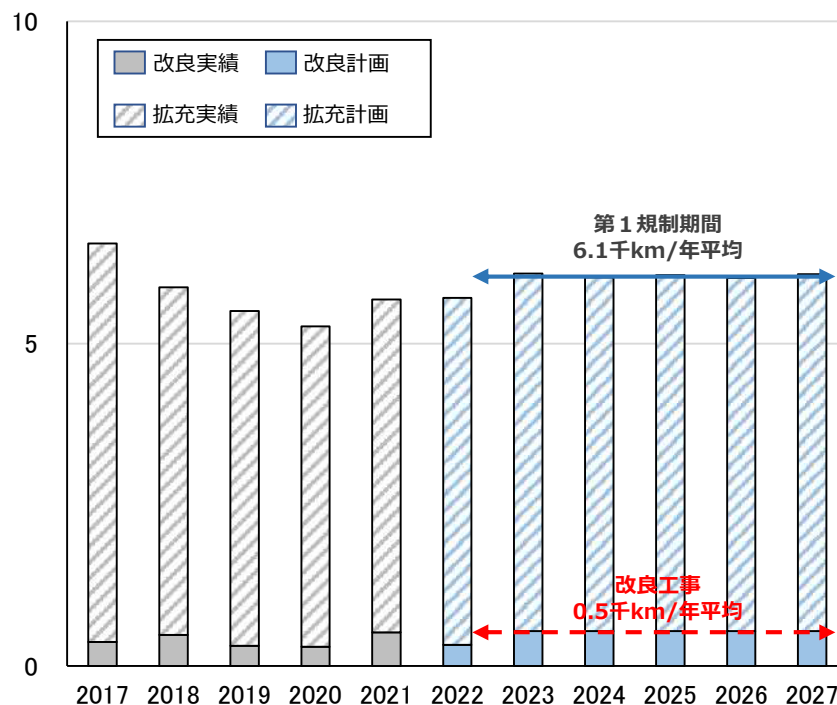


リスク量算定対象設備：架空配電線

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約6.1千km/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、外観点検による劣化の著しい設備やリスク量が多い設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量については、現時点の設備の経年が若くリスク量が比較的低い状況にあることから、計画的更新を進めるものの、徐々に増加していく見込みです。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていくとともに、更新時期の最適化や工事効率性の向上等による施工力強化を進め、将来のリスク量増加に対応していきます。

架空配電線投資計画

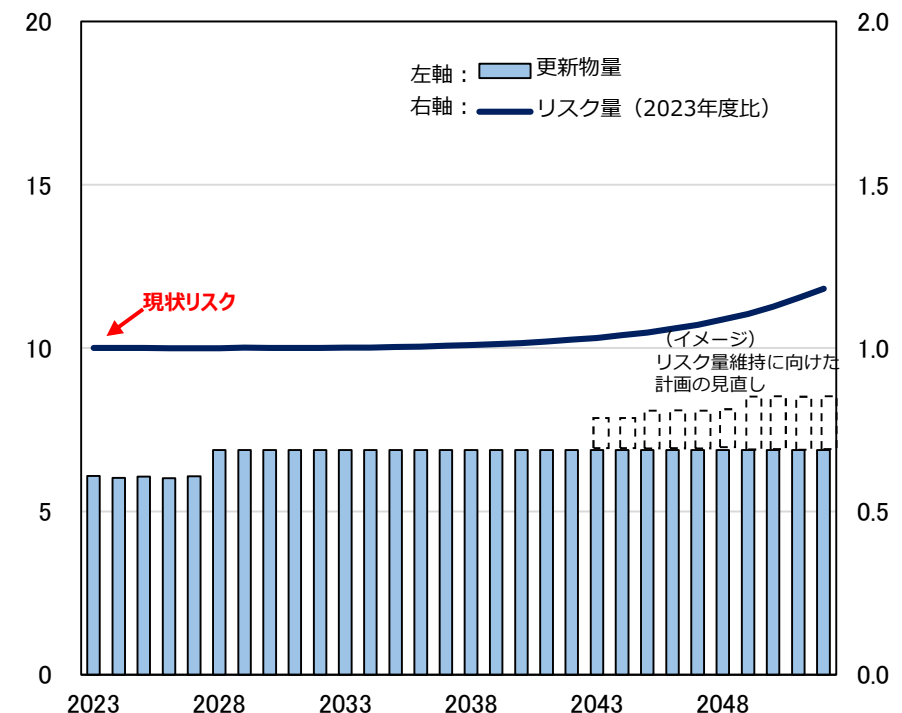
(千km)



想定される長期リスクの推移（試算）

(千km)

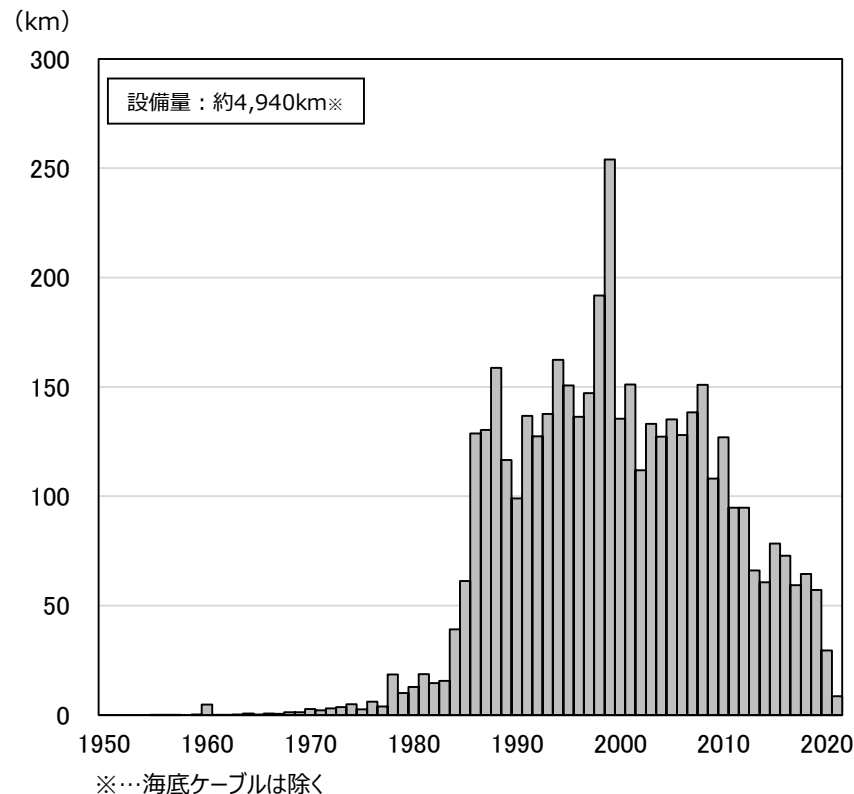
(2023年度比)



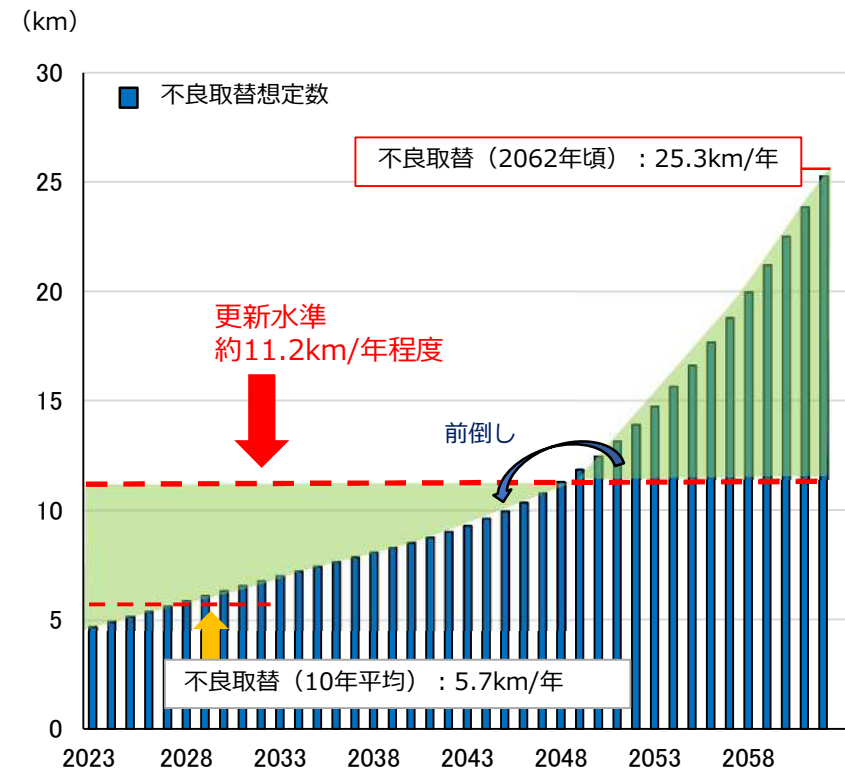
リスク量算定対象設備：地中配電ケーブル

- 地中配電ケーブルについては、定期巡視による外観点検やケーブル診断（一部で実施）で、外傷があるものや不良リスクが高いもの（主にE-Tケーブル）を更新しています。
- 過去の更新実績を基にした統計解析により想定寿命を算定した結果、今後、工事量の増加が想定されるため、長期的な視点での更新物量の平準化が必要となります。
- 中長期的には約11.2km/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し、計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



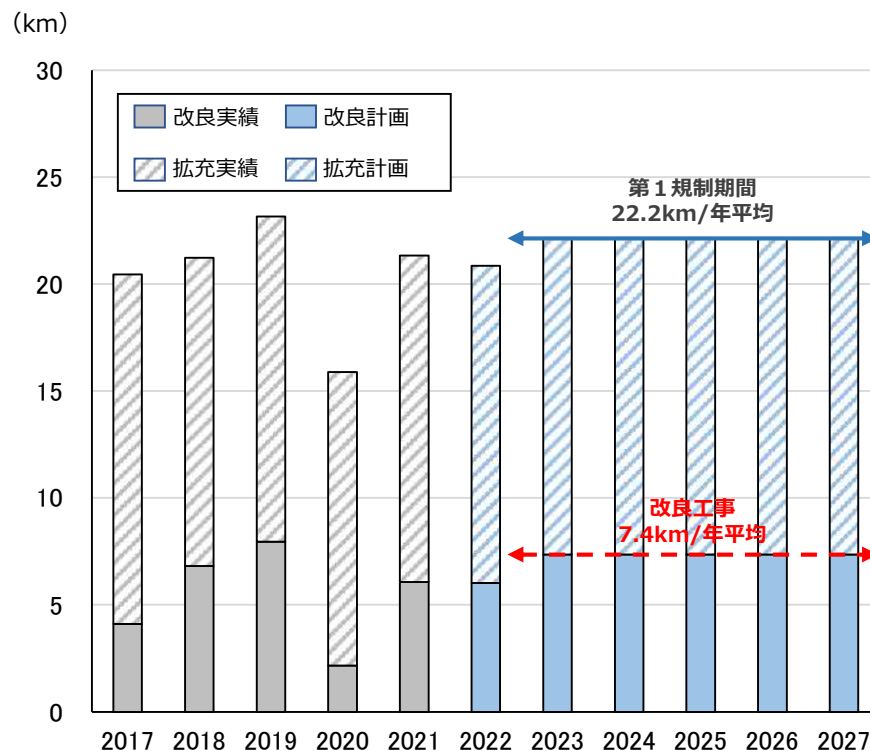
中長期の更新水準



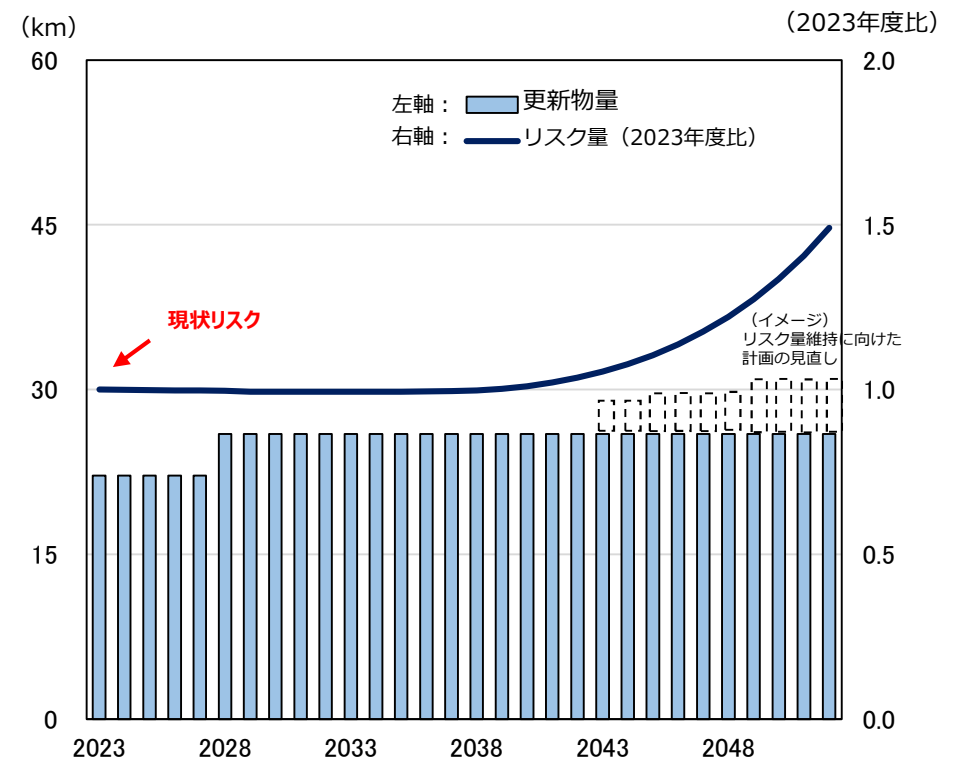
リスク量算定対象設備：地中配電ケーブル

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約22.2km/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、故障リスクの高い設備(主にE-Tケーブル)やリスク量が多い設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量については、現時点の設備の経年が若くリスク量が比較的低い状況にあることから、計画的更新を進めるものの、徐々に増加していく見込みです。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていくとともに、更新時期の最適化や工事効率性の向上等による施工力強化を進め、将来のリスク量増加に対応していきます。

地中配電ケーブル投資計画



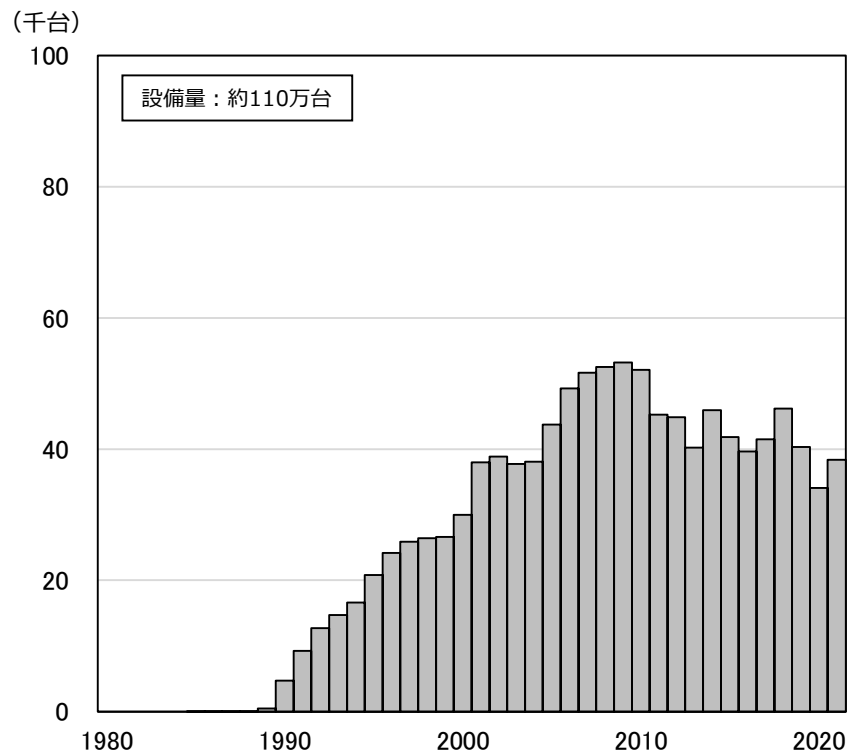
想定される長期リスクの推移（試算）



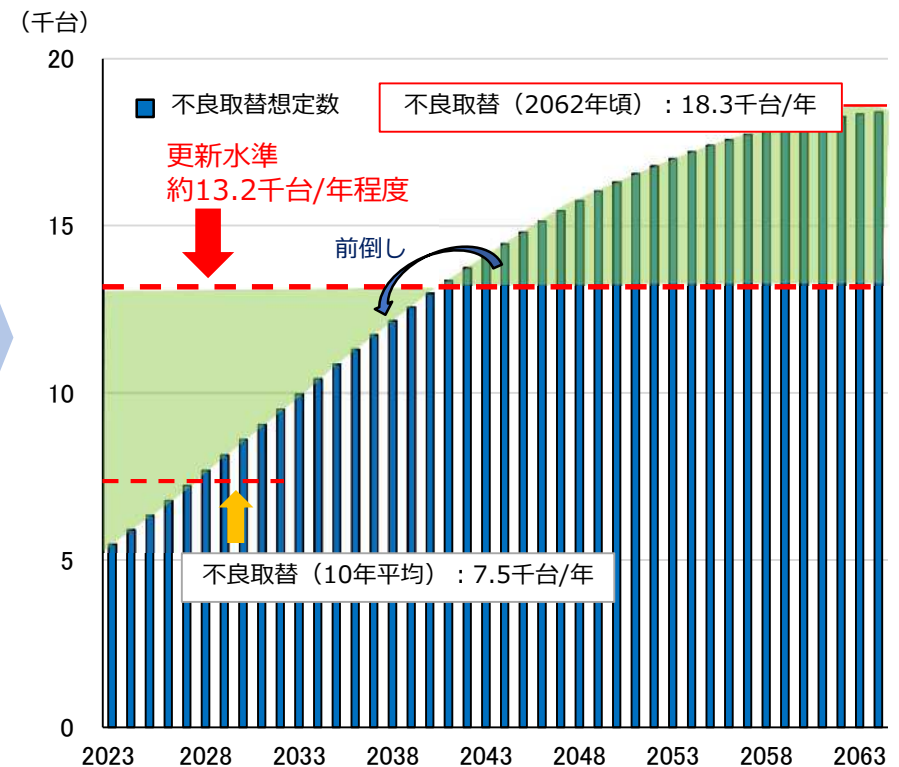
リスク量算定対象設備：柱上変圧器

- 柱上変圧器については、定期巡視による外観点検で、外箱の錆やブッシングの破損等を現地で確認し、劣化状況が著しいものを更新しています。
- 過去の更新実績を基にした統計解析により想定寿命を算定した結果、今後、工事量の増加が想定されるため、長期的な視点での更新物量の平準化が必要となります。
- 中長期的には約13.2千台/年程度の更新が必要と想定しており、拡充工事対応による施工力も勘案し、計画的に実施していきます。

施設年度分布（2021年度末時点）



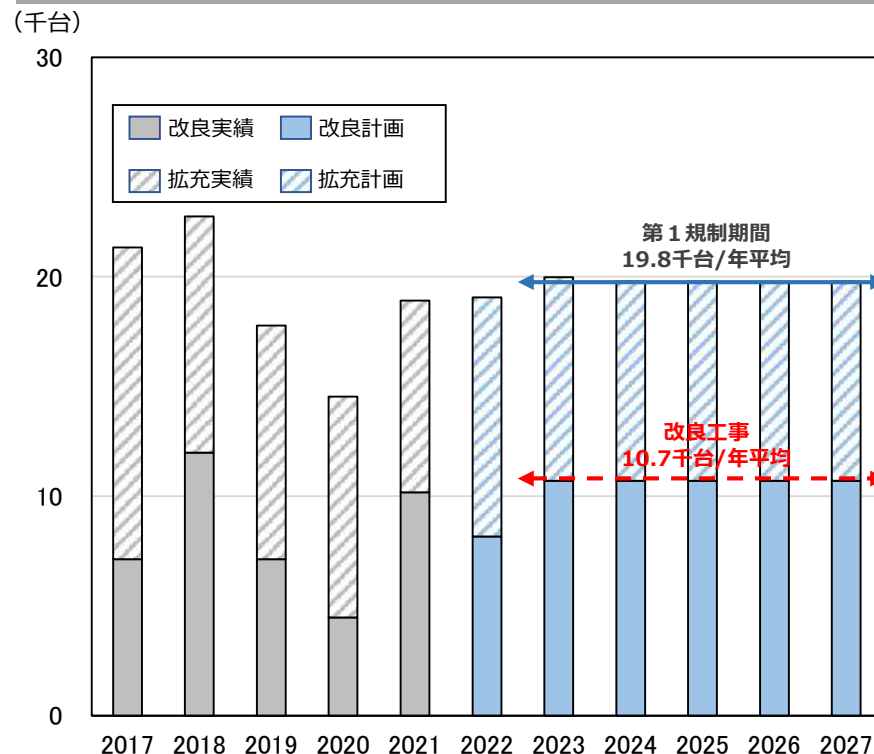
中長期の更新水準



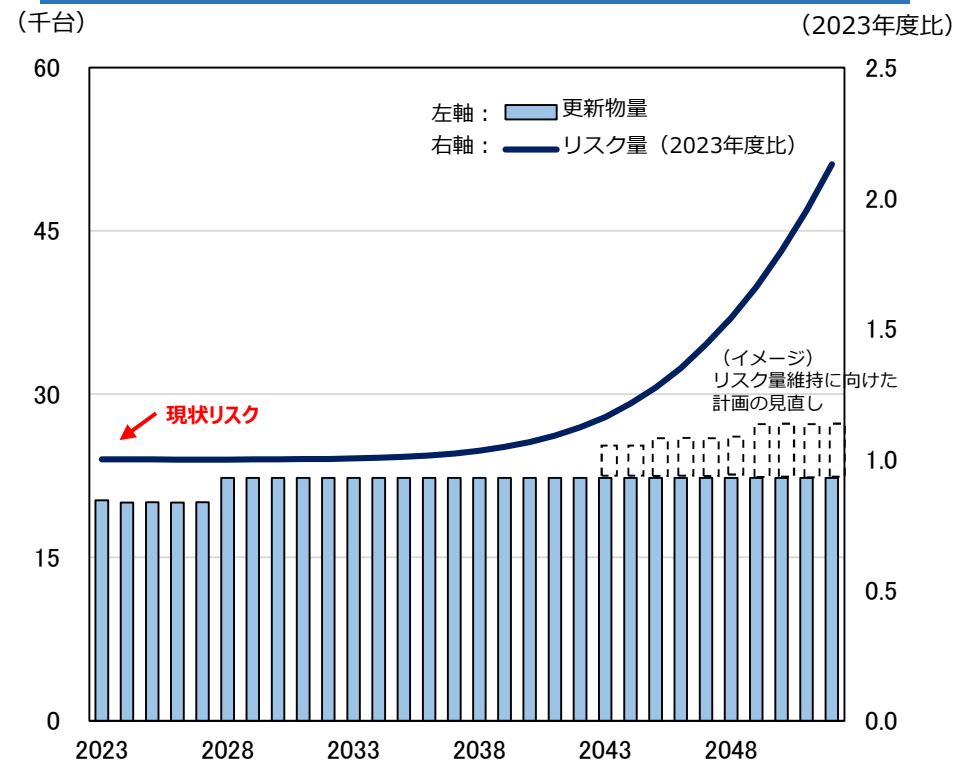
リスク量算定対象設備：柱上変圧器

- 第1規制期間においては、拡充工事含め約19.8千台/年程度の更新を計画しており、改良工事の具体的な更新対象として、外観点検に基づく劣化の著しい設備やリスク量が大きい設備を選定しています。
- 将来30年間のリスク量については、現時点の設備の経年が若くリスク量が比較的低い状況にあることから、計画的更新を進めるものの、徐々に増加していく見込みです。
- 今後は、設備実態とリスク量の整合を高めていくとともに、更新時期の延伸化・最適化や工事効率性の向上等による施工力強化を進め、将来のリスク量増加に対応していきます。

柱上変圧器投資計画



想定される長期リスクの推移（試算）



送配電ネットワーク 次世代化の取組み

2022年8月3日
九州電力送配電株式会社

別冊

- ① 目標計画
- ② 費用の内訳
- ③ 投資の内訳
- ④ リスク量算定対象設備の具体的更新計画
- ⑤ **送配電ネットワーク次世代化の取組み**
- ⑥ 経営効率化の取組み

- 再エネ拡充・脱炭素化 p 2
- レジリエンス強化 p 23
- 効率化・サービス向上 p 38

プロジェクト一覧（1/2）

実現すべきこと	プロジェクト名	5か年平均額 (億円)	算定根拠
系統の有効活用 〔系統利用の 次世代化〕	再給電方式等による系統混雑対応	13	システム等の構築に必要な数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	N-1電制装置の導入	2	系統混雑が見込まれる箇所に対して必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	再エネ電源の有効活用に向けた融通用SVRの導入	0.3	想定する融通困難箇所に対して必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	DR・系統用蓄電池の導入に向けた取組み	1	研究等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	系統運用情報共通基盤（デジタルツイン）の構築	3	システム等の構築に必要な数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	再エネ調整配信システムの改善	0.1	
系統安定化技術 ・電圧管理の 次世代化	次世代スマートメーターの導入	172	計器の取替計画やシステム構築等に応じて、必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	STATCOM設置による電圧フリッカ対策	0.4	電力品質の維持が困難となる箇所に対して必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	系統安定化技術の高度化	3	システム等の構築に必要な数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	配電系統における電圧管理の高度化	0.4	
	再エネ導入拡大に資するDERデータベースシステムの構築	2	
	光ネットワークを活用した配電系統の電圧監視・制御	18	光機器の導入台数やシステム構築等に必要な機能の数量及び仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定

プロジェクト一覧（2/2）

実現すべきこと	プロジェクト名	5か年平均額 (億円)	算定根拠
需給調整の 次世代化等	需給調整等の広域化に向けた取組み	5	関係する一般送配電事業者間で協議のうえ、システム構築等に必要となる数量や仕様を踏まえて見積もり算定
	系統運用の広域化に向けた中給システムの改修	8	システムの構築等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	再エネ導入拡大に向けた気象データベース構築	1	
	再エネ出力の予測誤差低減に向けた取組み	0.2	システムへの反映や研究等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	再エネ有効活用に資する内燃力低負荷運転の促進	1	対象となる発電所に対して必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	電動車の導入拡大	1	EV化や充電器設置等に必要となる数量や仕様を踏まえ、見積もり算定
計	18件	230	—

ロードマップ



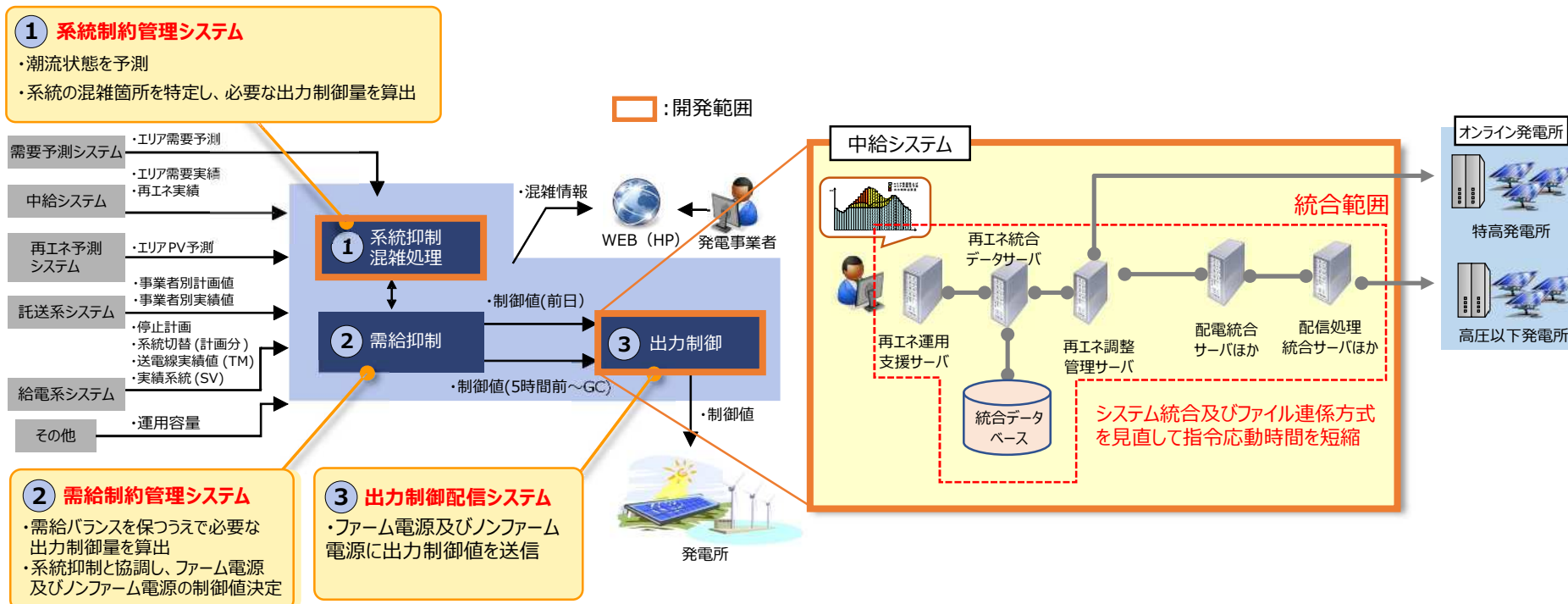
再給電方式等による系統混雑対応

目標

系統混雑の適切な処理

内容・期間

- ・ 再給電方式による混雑管理（混雑処理、情報公開）を確実に実施するために系統混雑管理システムを開発します。
- ・ また、ノンファーム指令に対応するため、関連システムを統合し、制御指令時間の短縮を図ります。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
要求定義			単体・総合試験		
	設計・製作			運用開始	

取組み効果

- ・ 混雑管理の確実な実施による再エネ電源の導入拡大への寄与
- ・ 出力制御量の低減や追加制御判断機会の低減に寄与（実需給により近い段階の予測値による必要制御量の判断が可能）

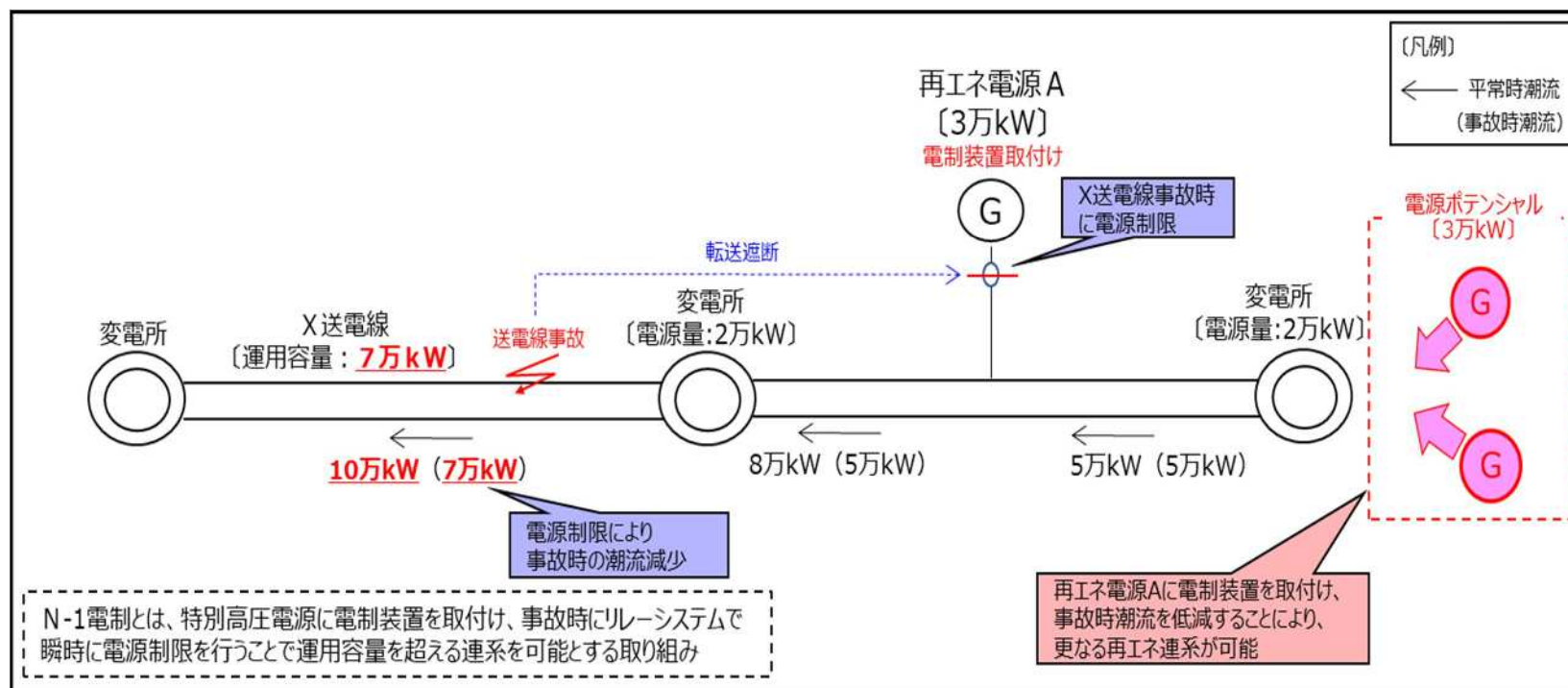
N-1電制装置の導入

目標

既存系統の最大限の有効活用

内容・期間

- N-1電制は、コネクト＆マネージの取組みの一つであり、流通設備の単一設備故障時にリレーシステムで瞬時に電源制限を行うことで運用容量を超える再エネ電源等の連系を可能とする取組みです。
- 九州エリアには、特別高圧連系の再エネ電源が多いことから、系統混雑が見込まれる送変電設備について、まずは費用対効果の高い電制装置及び関連システムの導入により更なる再エネ連系を図ります。



【スケジュール】

2023	2024	2025	2026	2027	...
★導入時点で便益発生(B/C>1)					
N-1電制装置の導入 (第1規制期間中: 18送変電設備)					
※再エネ拡大状況に応じて導入拡大					

取組み効果

- N-1電制（混雑回避）による再エネ電源の発電機会確保
49.2億kWh ⇒ コスト換算：▲571億円（導入設備の耐用年数による22年間累計）

再エネ電源の有効活用に向けた融通用SVRの導入

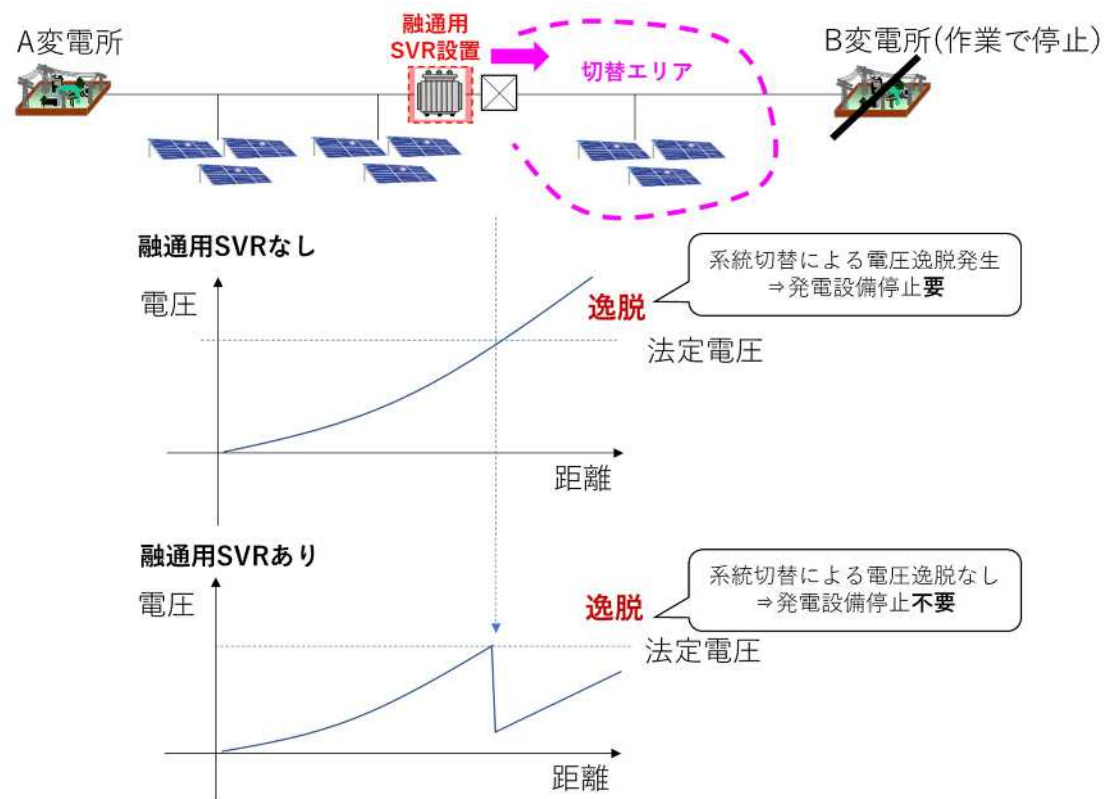
目標

SVRによる再エネ電源の発電機会確保

内容・期間

- 配電線の作業等による系統切替時には、電圧が変動するため、系統切替により適正電圧を逸脱するおそれがある場合は、再エネ発電を停止することがあります。
- そのため、電圧を調整するSVR※を導入し、再エネ発電を停止することなく系統切替操作を可能とすることで、再エネ電源の有効活用を図ります。

※…配電線路の途中に設置し、自動で電圧を調整する変圧器



【スケジュール】

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	…	2037
★導入時点で便益発生									★B/C>1
融通用SVRの導入（24箇所）								★対象箇所導入完了目途 （再エネ導入状況に応じて拡大）	

取組み効果

- 再エネ停止の回避による発電機会の確保：103万kWh（2023-2037年度累計）⇒コスト換算：▲0.1億円
- 再エネ停止の回避による停止調整対応費用削減：39,675時間（2023-2037年度累計）⇒コスト換算：▲2億円

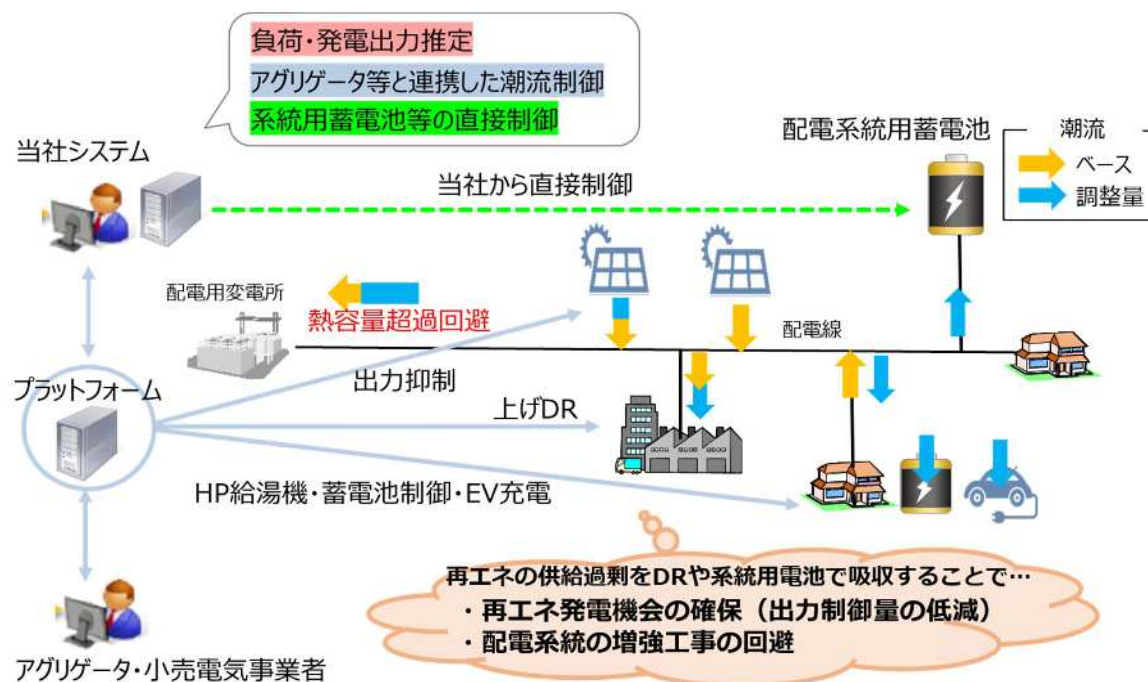
DR・系統用蓄電池の導入に向けた取組み

目標

配電系統におけるDR・系統用蓄電池の有効活用に資するシステム構築

内容・期間

- 再エネの導入拡大に向けて、配電系統の潮流状況に合わせてアグリゲータ等と連携し給湯器・EV・蓄電池等のリソースを制御する手法（DR:デマンドレスポンス）や系統用蓄電池に関する研究に取り組みます。
- また、具体的な効果の検証を行うため、実証用システムを構築します。



【スケジュール】

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
DRシステム	実証機の仕様検討	実証機の開発・製作	実証機の開発・製作	実証機の開発・製作	実証試験		フィールド実証等を踏まえ現場導入		
配電系統用蓄電池	実証機の仕様検討	実証機の開発・製作	実証機の開発・製作	実証機の開発・製作	実証試験		フィールド実証等を踏まえ現場導入		

取組み効果

- 出力制御量の低減による再エネ電源の発電機会確保
- 配電系統の増強回避により設備投資抑制に寄与

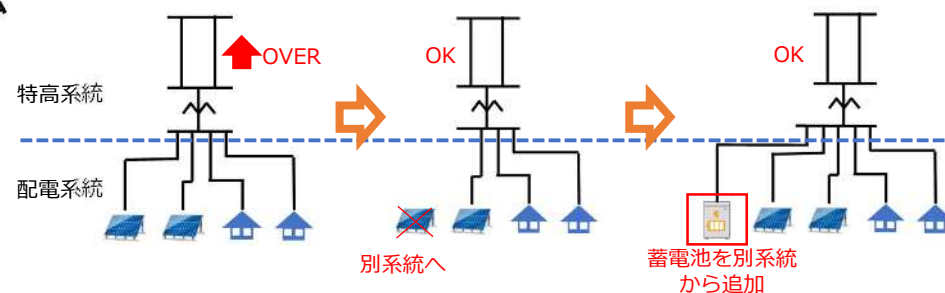
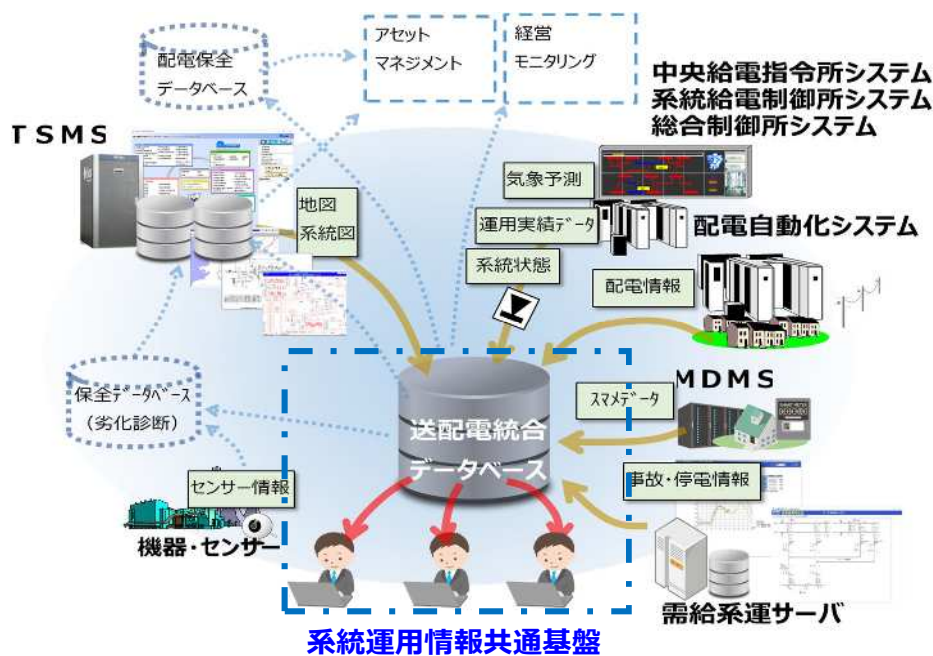
系統運用情報共通基盤（デジタルツイン）の構築

目標

系統運用形態・設備形成の最適化を可能とする環境の構築

内容・期間

- 様々なシステムが保有する膨大なデータを統合し、それを組み合わせ、システム上に仮想のデジタルシステムを再現することで、特高系～配電系を含めた系統構成変更や新規系統計画等、効率的に広範囲・高精度の系統シミュレーションが行えるようになります。
- 高度な系統シミュレーションの実現により、運用形態・設備形成の最適化による設備形成コスト増加の抑制や再エネ連系可能量の拡大を目指します。



現状、配電系統を固めてから特高系統の検討を行っていましたが、系統運用情報共通基盤は自由に系統変更を行う事が可能であるため、体系的な検討が可能となります。
また、系統全体の無効電力量が把握できるようになるため、電圧の維持管理の高度化を目指します。

【スケジュール】

2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	...
基本設計	詳細設計・開発・試験	★運用	データ移行				

取組み効果

- 運用形態・設備形成の最適化による設備形成コスト増加の抑制や連系可能量の拡大による再エネ導入拡大への寄与
- データ収集・分析作業の効率化：▲1億円（2024-2033年度累計）
- デジタルツインを活用したシステム導入による業務の効率化：▲8億円（2024-2033年度累計）

再エネ調整配信システムの改善

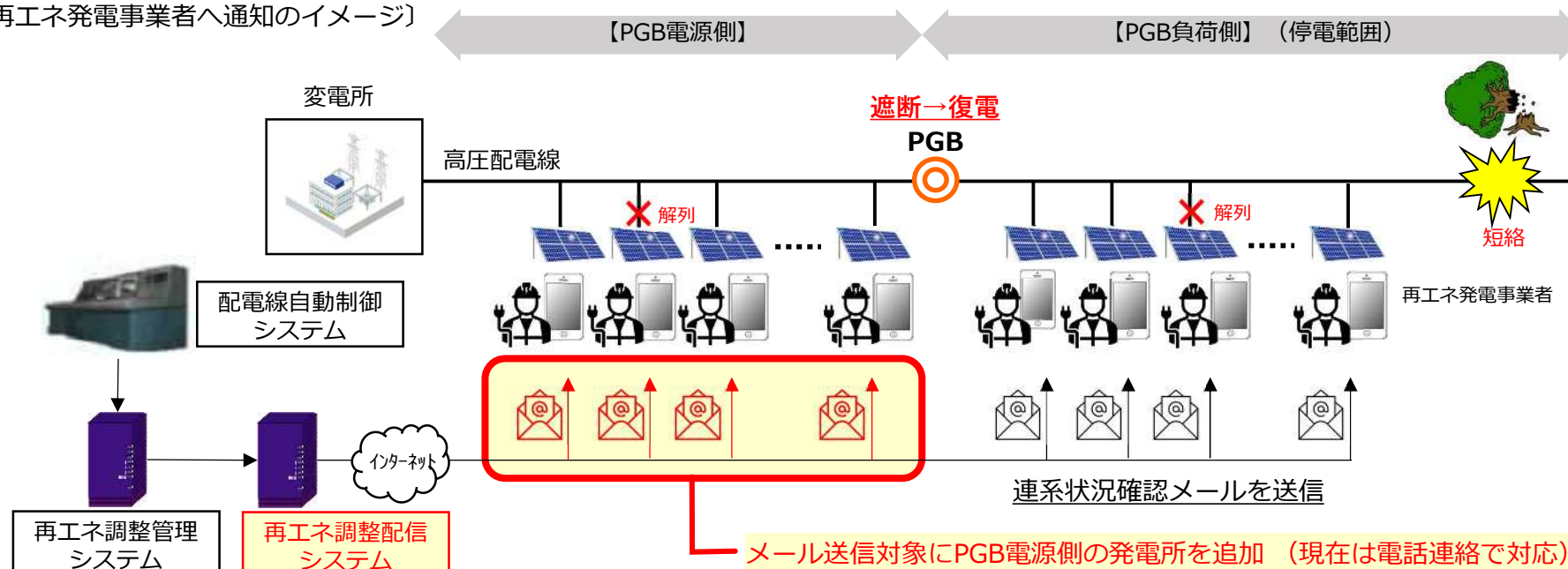
目標

再エネ発電事業者に対する的確な対応

内容・期間

- ・ 短絡によりPGB※1が遮断し停電が発生したときに、当該配電線の停電範囲外（PGB電源側）に連系している再エネ発電設備も解列※2することがあるため、個別に電話連絡していますが、万が一連絡漏れがあった場合、事業者さまに重大なご迷惑をお掛けすることになります。
- ・ このため、解列した事業者さまへの迅速・確実な連絡を行うシステム改善を実施します。
 - ※1…配電系統の末端短絡保護対策として設置する高圧遮断器
 - ※2…配電系統から発電設備を切離すこと

〔再エネ発電事業者へ通知のイメージ〕



〔スケジュール〕

2023	2024	2025	2026	2027
システム開発	★運用（便益発生）			★B/C>1

取組み効果

- ・ 解列した再エネ発電事業者さまに対する確実なフォローによる、再エネ導入拡大への寄与
- ・ 電話対応業務の効率化等：▲0.4億円（2023-2027年度累計）

次世代スマートメーターの導入

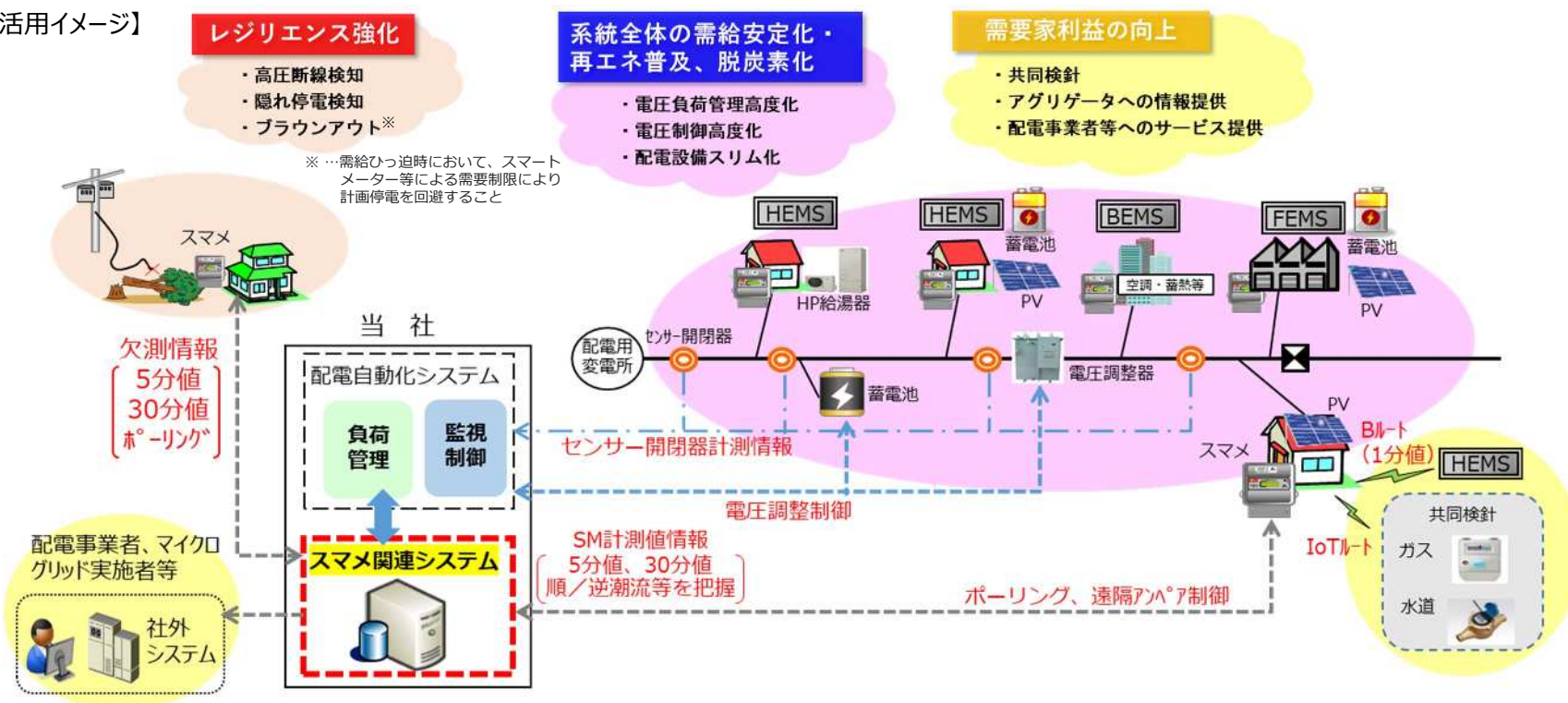
目標

次世代スマートメーターの着実な導入

内容・期間

- 「再エネ大量連系時の系統全体の需給安定化」や「電力レジリエンスの強化」等に向け、次世代スマートメーターの導入、並びに導入に必要な研究開発やシステム改善等を行います。
- また、次世代スマートメーターの情報を活用した負荷管理や停電検知にも取り組みます。

【活用イメージ】



【スケジュール】

2023	2024	2025	2026	2027	...	2034
システム開発他導入環境構築			次世代スマメ導入			
						★導入完了目標

取組み効果

- 系統全体の需給安定化・再エネ普及、脱炭素化、レジリエンス対応強化、需要家利益の向上

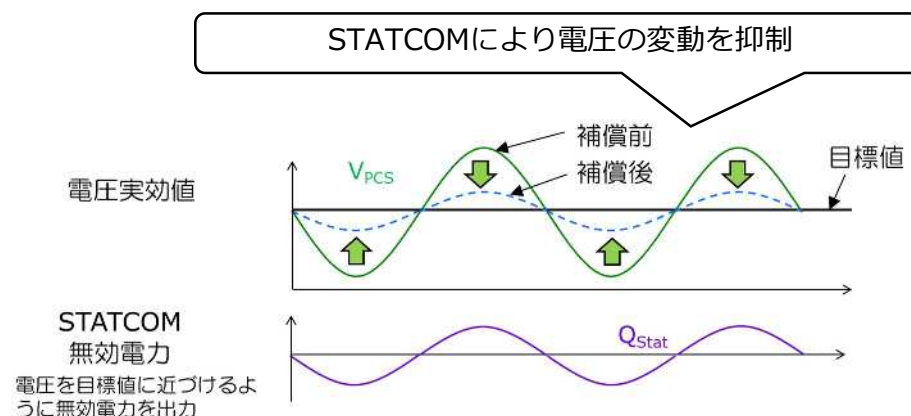
STATCOM設置による電圧フリッカ対策

目標

電圧フリッカの防止

内容・期間

- 九州では、再エネ導入拡大と共に太陽光発電のパワーコンディショナー（PCS）の機能の設定に起因する電圧フリッカの問題が顕在化しています。
- 電圧フリッカが発生すると、照明のチラつき等によってお客さまにご迷惑をかけるだけでなく、発電設備の不要解列等も発生することから、抑制に向けた対応が必須となります。
- このような問題に的確に対応していくため、電圧フリッカにより電力品質の維持が困難となる箇所に、電圧の急激な変動を抑制する自励式無効電力補償装置「STATCOM」の導入を進めていきます。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
★導入時点で便益発生 (B/C>1)					★対象箇所完了目途
STATCOM設置 (16箇所)					

取組み効果

- 電圧フリッカの抑制による再エネ電源の発電機会逸失の防止
- 配電線の新設や分割工事等の大規模な設備対策を行うことなく電力品質の維持が可能
⇒設備投資の抑制：▲10億円（2023-2027年度累計）

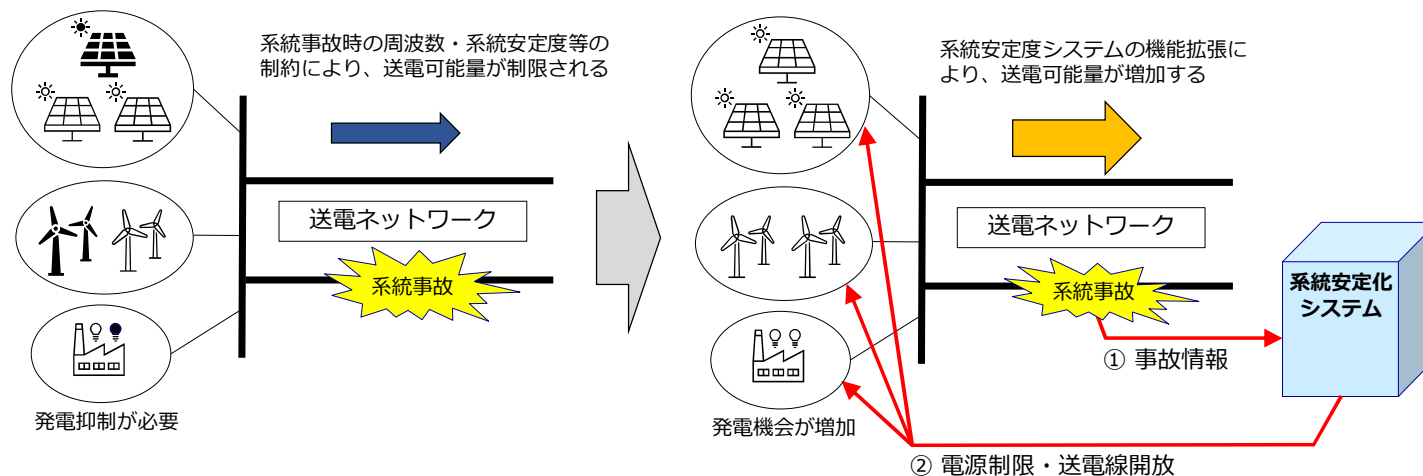
系統安定化技術の高度化

目標

再エネ電源大量導入系統の系統安定化等に資するシステム構築

内容・期間

- 当社は、重大な系統事故発生時にも周波数や系統安定度等の電力品質を維持し、連鎖的な発電機停止等による大停電を回避することを目的に「系統安定化システム」を導入し、平時の発電制約の低減や送電ネットワークの有効活用に取り組んでいます。
- 今後、再エネの更なる連系拡大が進むエリアでは、平時の発電制約が必要となってくるため、系統安定化システムの機能を拡張し、再エネ電源の発電制約低減に取り組めます。
- また、大規模洋上風力連系等に伴う将来の系統運用面の課題把握及び解決に向けた研究を推進し、電力品質の維持と最大限の再エネ電源受入れを実現していきます。



【スケジュール】

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
仕様検討						★便益発生				★B/C> 1
	系統安定化システムの機能拡張									

取組み効果

- 送電線増強等の大規模な設備対策をせず、早期に送電可能量を拡大することで再エネ電源の導入拡大に寄与
- 発電制約低減による再エネ電源の発電機会確保
2.1億kWh ⇒ コスト換算：▲20億円（2027-2031年度累計）

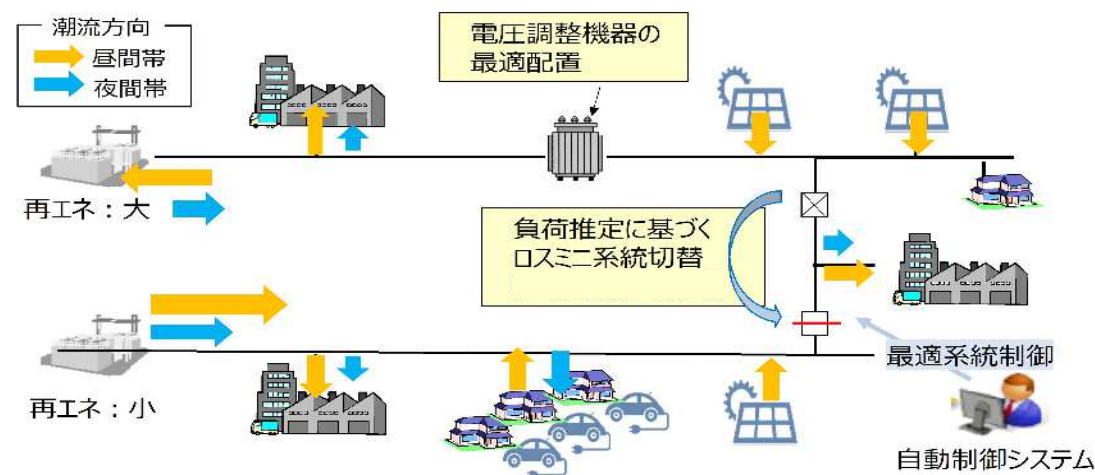
配電系統における電圧管理の高度化

目標

配電系統の最適化を可能とする環境の構築

内容・期間

- 出力が変動する再エネの導入拡大に伴い、今後、配電系統の電圧を適正に維持するために電圧調整器の設置台数が増加する見込みです。
- 最適な電圧管理のためには、再エネ導入拡大により複雑化する負荷変動や再エネ出力変化を踏まえた、電圧調整器の設置位置や整定値の算出が必要となります。
- こうした課題に対応するため、電圧調整器の最適配置や最適整定値を自動で算出する方法等の研究を行い、研究結果を踏まえたシステムを開発・導入することで、電圧管理の高度化に取り組んでいきます。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
電圧計算高度化	基礎研究		システム開発・導入			

取組み効果

- 効果的な電圧調整機器の設置による再エネ導入拡大への寄与
- CO2排出量の削減（配電線路の損失低減）

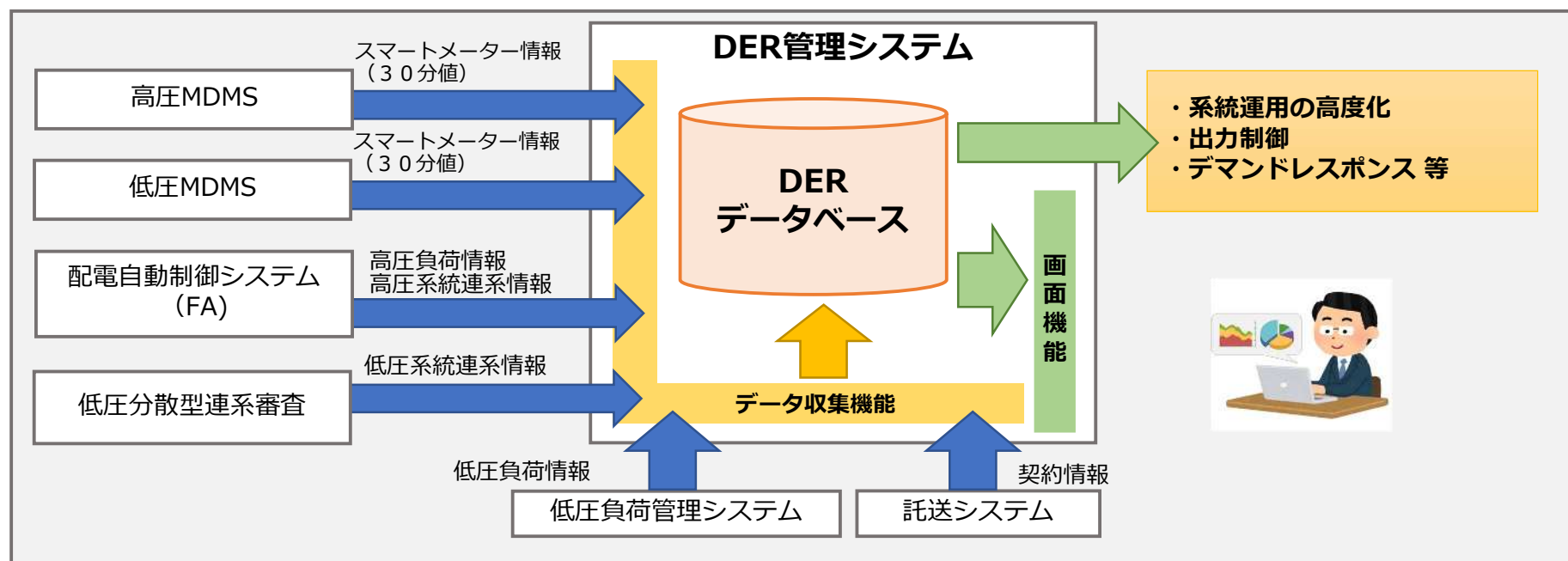
再エネ導入拡大に資するDERデータベースシステムの構築

目標

再エネ導入拡大に向けた的確な対応を実現するDERデータベースの構築

内容・期間

- カーボンニュートラルへの取組みを背景とした再エネ電源の大量導入や電化の進展等により、今後、再エネ出力制御量の増加、配電系統の利用容量のひっ迫や電圧管理の困難化等が予想されます。また、レジリエンス面ではマイクログリッド運用のニーズが高まっている状況です。
- これらの課題に対応するため、太陽光発電設備・EV・蓄電池・給湯器等の配電系統に接続される分散型エネルギーリソース（DER）を一元的に管理するシステムを構築します。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	...
			システム開発			★導入	

取組み効果

- 分散型エネルギーリソース（DER）の管理精度向上
- 出力制御システムの高度化、マイクログリッド運用及びデマンドレスポンス（将来）への的確な対応による再エネ導入拡大への寄与

光ネットワークを活用した配電系統の電圧監視・制御

目標

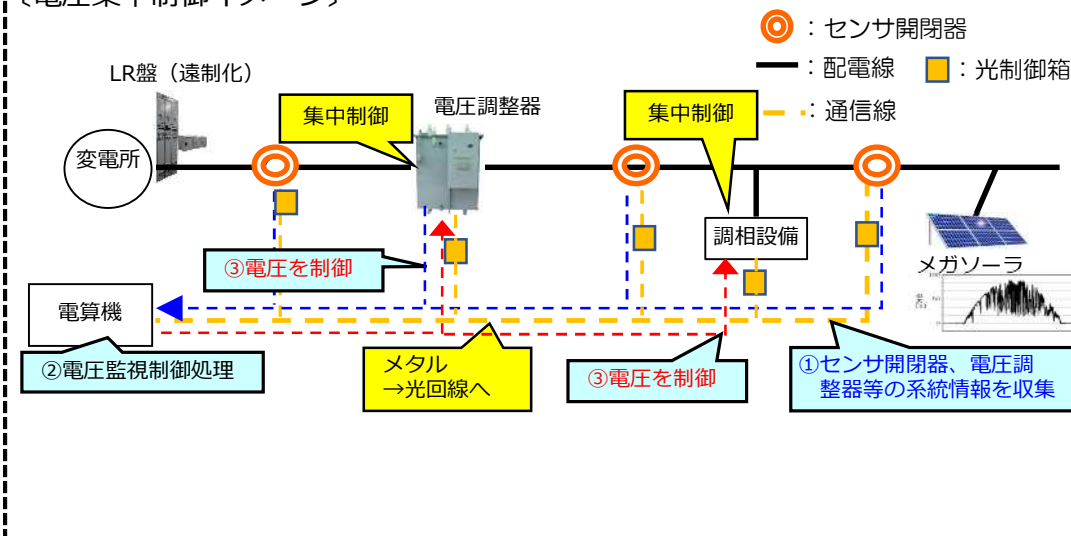
再エネ電源の発電機会確保に資する環境の構築

内容・期間

- 太陽光発電（以下、PV）の導入により配電線の系統電圧が上昇するため、配電線に電圧調整機器や調相設備を設置し、適正電圧を維持しています。今後、更にPVが増加すると配電系統内での電圧変動が大きくなるため、従来の機器単体による電圧制御では、適正電圧の維持が困難となります。
- この課題に対応するため、通信インフラをメタルケーブルから光ケーブルに変更※することで、リアルタイムに発電状況や発電に伴う配電線全体の潮流、電圧を把握し、最適な電圧調整機器（調相設備も含む）の制御を自動で行い、適正電圧を維持することで、再エネ導入拡大に向けた対応を行っていきます。

※…配電自動化システムに必要な通信インフラについては1980年代から建設しており高経年化が進んでいます。そのため、今後、通信インフラの更新が必要となりますが、次世代の配電系統の高度化を見据え、より大容量で高速通信が可能となる光ネットワークへの更新を行っていきます。

〔電圧集中制御イメージ〕



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	・ ・	2040年代前半
基礎研究	システム開発・導入フィールド検証		導入拡大						

取組み効果

- 電圧管理の適正化による再エネ連系量の拡大
- 再エネ解列の減による再エネ電源の発電機会確保
- 電圧運用業務の効率化（電圧申し出対応の軽減や遠制化による省力化）

需給調整等の広域化に向けた取組み

- 需給調整の広域化、調整力コストの低減に向けて必要となる各種システム（広域需給調整システム、需給調整市場システム等）の整備・機能改修について、制度見直し等の議論を踏まえて、関係する一般送配電事業者（以下、TSO）が共同で取り組んでいます。

案件	目標・取組み効果	内容・期間
広域需給調整システム (KJC)	広域的な調整力の発動等による調整力（運用）コスト低減	各エリアの余剰インバランスと不足インバランスの相殺（ネッティング）により必要調整力を削減したうえで、削減後の必要調整力に対し、各エリアから集約した調整力を安価な順に発動（広域メリットオーダー）するシステムを構築し、2020年度より運用開始。以降、運用性の向上や制度変更対応等に伴うシステム改修を継続実施。
需給調整市場システム (MMS)	効率的かつ柔軟的に調整力を広域調達することによる調整力（調達）コスト低減	調整力の市場調達を行う需給調整市場は2021年度創設。現在、三次調整力②及び三次調整力①の取引が行われており、2024年度より二次調整力①・②及び一次調整力へ順次取引商品を拡大。市場メニューの拡大やルール見直し等に対応するため、約定処理等を行う市場システムの改修を継続実施。
簡易指令システム (DRAS)	DR（デマンドレスポンス）の活用拡大	各社の中央給電指令所（以下、中給）の需給制御システムと専用線オンラインで接続していない発電設備やアグリゲータに対して、需給バランス調整等の指令を行う共通基盤システムを構築し、2018年度より一部運用開始。以降、適用範囲の拡大等に応じて必要となるシステム改修を継続実施。
広域LFC	短周期の周波数変動調整を行うLFC（負荷周波数制御）制御領域の調整力を広域運用することによる調整力（運用）コスト低減	需給調整市場で取引予定の二次調整力①はLFC領域の調整力であるが、LFCの制御方式が各社異なる。早期の広域運用を実現するため、現状の中給システムを活用したうえで各エリアの既存LFCの制御量をベースとして二次調整力①の広域運用を行うためにKJCの機能を改修。2025年度より順次エリア拡大を行い、2026年度より対象8エリア（当社含む）で運用開始予定。
中央給電指令所 システムの仕様統一	開発・運用コストの低減、制度対応への柔軟性確保、透明性・公平性の確保等	現状の中給システムは、地域ごとに異なる電源構成や系統特性を考慮して仕様が異なっていたことから、各社システムの仕様統一や共有化を図る。2028年度以降の運用に向け、要件設計や調査等を実施。
中央算定システム (ICS)	新たなインバランス制度への対応（実需給の電気の価値反映とタイムリーな公表）	2022年4月から開始した新たなインバランス制度への対応のため、KJC・卸電力取引所・広域機関・TSO 9社の中給から情報を収集し、30分周期で調整力の限界的なkWh価格を反映したインバランス料金を算定。関連情報と共に公開するシステムを構築し、以降、利用者ニーズ、制度見直し等に応じて必要となるシステム改修を継続実施。

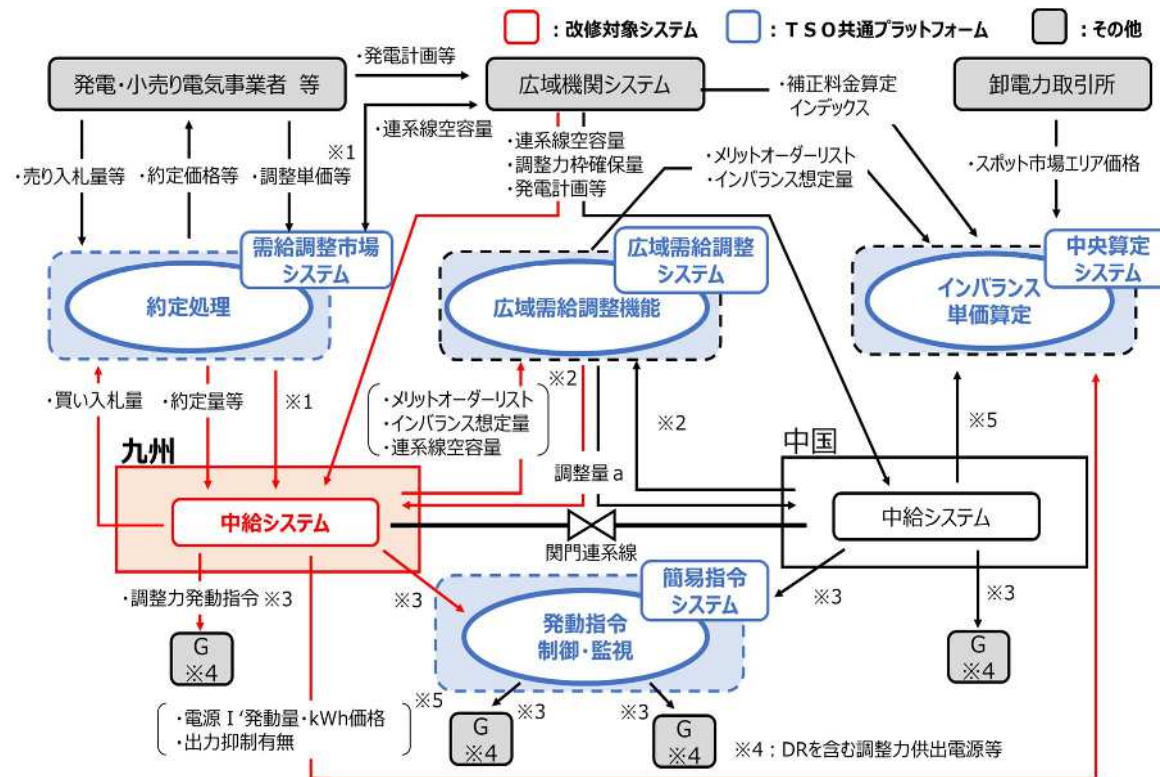
系統運用の広域化に向けた中給システムの改修

目標

需給調整市場、新たなインバランス料金制度や容量市場等への的確な対応

内容・期間

- 周波数制御・需給バランス調整を行うために必要となる調整力について、より効果的な需給運用の実現を目指すため、エリアを越えた広域的な調整力の調達を行う需給調整市場が2021年4月に開設されました。
- 上記市場については、将来的に全5つの商品まで拡大を予定しており、各商品の広域運用・調達に必要な中央給電指令所システム（以下、中給システム）の改修を行います。
- その他、実需給の電気の価値を反映した新たなインバランス料金制度への対応や容量市場における余力活用契約リソースの活用等に必要な中給システムの改修を行います。



【スケジュール】

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
需給調整市場対応	プラットフォーム開発				商品拡大・ルール見直しに伴うシステム開発				
新インバランス料金制度対応		プラットフォーム開発		発動指令電源単価反映					
余力を踏まえたリソース活用対応			電源Ⅱ-b簡易指令拡大		余力活用契約を踏まえたリソース活用に伴うシステム開発				

取組み効果

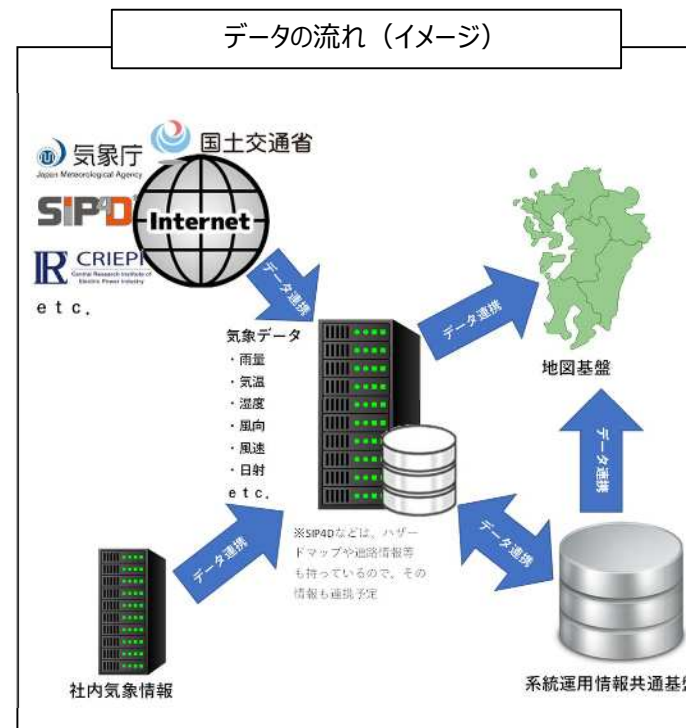
- 効果的な需給運用による再エネ導入拡大への寄与
- 各種制度導入を実現し、調整力調達業務に関する公平性・透明性の確保に寄与
- DR等多様なリソースを広域的に活用することで、調整力調達コストに対する化石燃料・CO2対策コストの低減と安定的な系統運用の継続に寄与

目標

内容・期間

-

データの流れ (イメージ)



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
調査・研究	設計・制作	データ追加	データ追加	データ追加	

取組み効果

- ・ 系統運用情報共通基盤、地図基盤との連携により再エネ出力予測精度向上に寄与
- ・ 将来的な設備運用制限の緩和（ダイナミックレーティング）に向けた検討に寄与
- ・ 昨今の再エネの導入拡大に伴い複雑化・増加する系統運用業務に対して、データ検討業務の効率化に寄与
- ・ 気象データ、河川氾濫状況、ハザードマップ等の一元表示により、非常災害対応の迅速化に寄与

再エネ出力の予測誤差低減に向けた取組み

目標

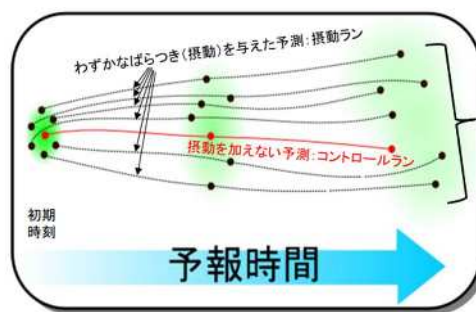
再エネ発電予測の精度向上

内容・期間

- ・ 地理的粒度の適正化、最新の気象情報の取込み、使用する気象モデルの変更や追加等に加え、国や広域機関における議論を踏まえて提案された、アンサンブル予測の活用技術及びアンサンブル予測の適用範囲拡大等について、精度検証や適用方法の検討を行い、出力予測システムに反映していきます。

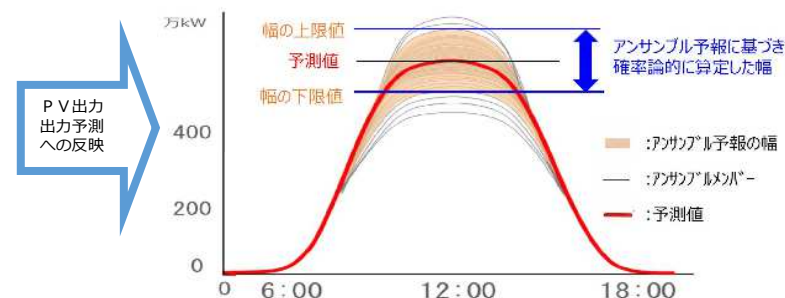
アンサンブル予測のイメージ

少しずつ異なる初期値で多数の予測を行い、平均やばらつきの程度といった統計的な情報を用いて気象現象の発生を確率的に捉える手法



(出典) 気象庁HP

アンサンブル予測の適用イメージ



- ・ 太陽光出力予測・実績算定には、低圧連系等の余剰買取区分（自家消費後の余剰電力の売電）の発電量も含まれていますが、蓄電池併設型太陽光発電設備が増加すると、併設蓄電池の充放電の影響により、系統へ流れる発電量が変化し、太陽光出力予測及び実績に誤差が生じることから、蓄電池併設型太陽光発電設備の充電状況や自家消費データの取得・分析を長期的に行い、出力予測システムに都度反映し、予測精度向上を図ります。

【スケジュール】

	2023	2024	2025	2026	2027
予測技術導入	予測精度向上に係る技術開発 (NEDO実証)	システム反映	システム反映	システム反映	システム反映
予測精度向上に資する研究	データ分析・評価	データ分析・評価 システム反映	データ分析・評価 システム反映	データ分析・評価 システム反映	データ分析・評価 システム反映

取組み効果

- ・ 出力制御量の低減による再エネ電源の発電機会確保
- ・ 再エネ予測精度向上（再エネ予測誤差低減）は、国及び広域機関の審議会等でも議論している重要な取組みであり、再エネ予測誤差に係る調整コスト低減、再エネ制御量の低減による太陽光発電量の増加に寄与

再エネ有効活用に資する内燃力低負荷運転の促進

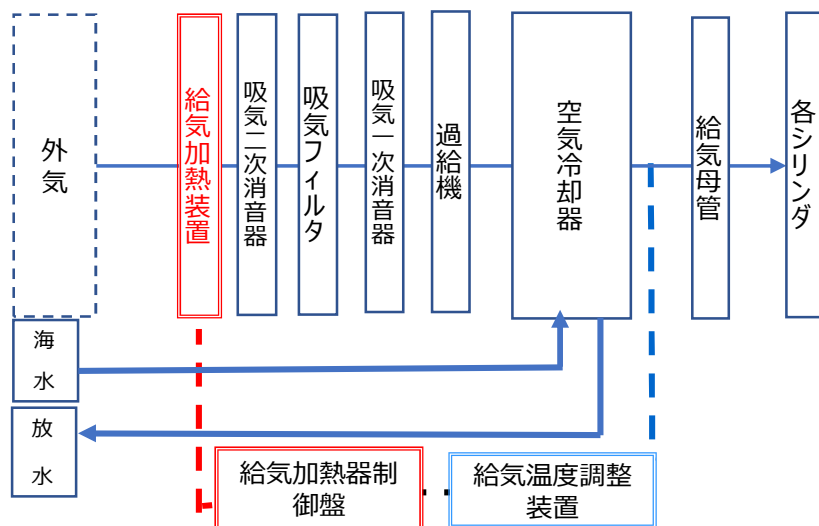
目標

再エネ電源の発電機会の拡大に資する内燃力低負荷運転の実現

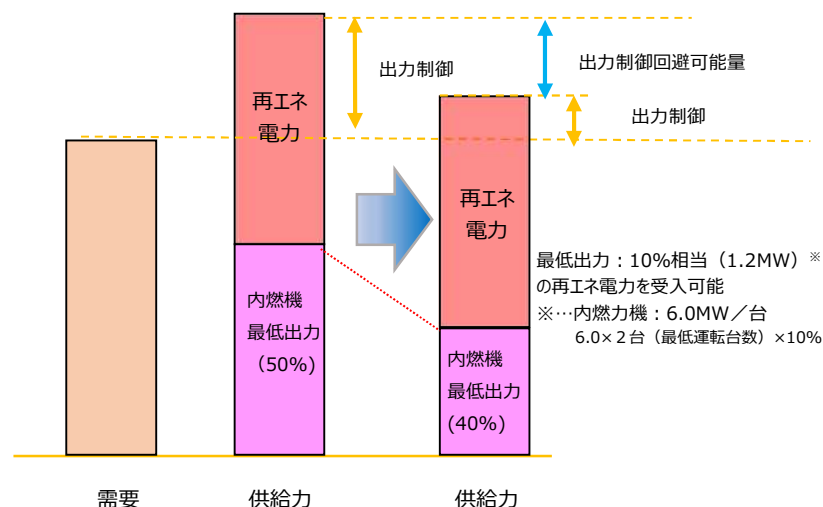
内容・期間

- 九州の離島の一部においては、再エネ連系量の増大に伴い、ベース電源である内燃力機の最低出力（定格出力の50%）以下での運転が想定される場合、再エネ発電事業者の出力制御を実施しています。
- このため、内燃力機関の外気吸入系統に「給気加熱装置」を設置し、内燃力機の最低出力下限域を定格出力の40%に広げることで、九州の離島における再エネの有効活用と脱炭素化を図ります。

【内燃力機関の給気系統機器構成図】



【給気加熱器設置前後の需給運転状況】



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	...	2037
	★設置時点で便益発生						★B/C>1
	加熱器装置の設置（5台）						

取組み効果

- 再エネ拡大による内燃力燃料費の削減：▲215.4万kWh ⇒コスト換算：▲0.4億円（2023-2037年度累計）
- 低負荷運用時の重油消費量減：▲2億円（2023-2037年度累計）
- 低負荷運用に起因する不具合の未然防止：▲1億円（2023-2037年度累計）
- 不具合停止時の予備機炊き増し量の削減：▲1億円（2023-2037年度累計）

電動車の導入拡大

目標

全ての社有車（特殊車両除く）のEV化

内容・期間

- ガソリン車からEV車両への変更や必要となる急速充電器の整備等、2030年度までにすべての当社社有車（特殊車両除く）をEV化することにより、CO2排出量の削減に取り組めます。

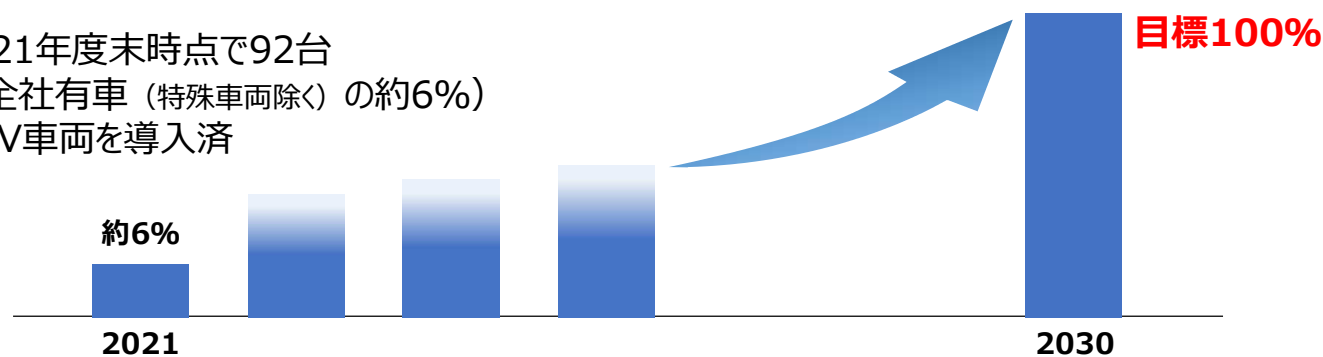
ガソリン車両



EV車両（リーフ等）



2021年度末時点で92台
（全社有車（特殊車両除く）の約6%）
のEV車両を導入済



【スケジュール】

2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	・・・	2034	
★導入時点で便益発生			EV導入・充電器配備								★全車導入完了		★B/C>1

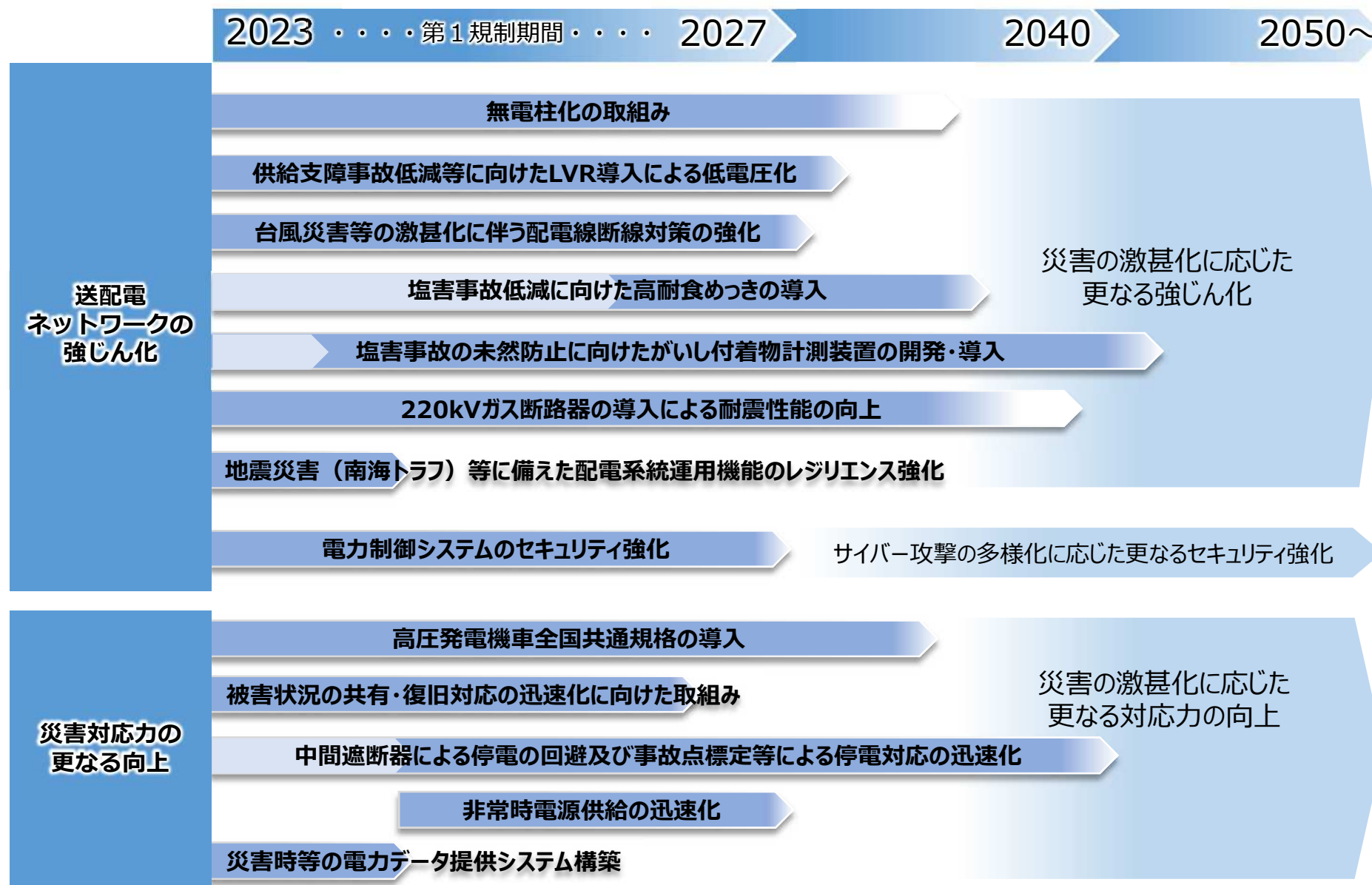
取組み効果

- EV化によるCO2排出量の削減：▲1,025t-CO2（2023-2034年度累計）
- EV化による燃料費の低減：▲11億円（2023-2034年度累計）

プロジェクト一覧

実現すべきこと	プロジェクト名	5か年平均額 (億円)	算定根拠
送配電ネットワーク の強じん化	無電柱化の取組み	51	計画する無電柱化整備延長を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	供給支障事故低減等に向けた L V R 導入による低電圧化	0.2	事故低減や保守費用低減等に有効となる低需要箇所に対して必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	台風災害等の激甚化に伴う配電線断線対策の強化	0.4	断線防止に有効となる箇所に対して必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	塩害事故低減に向けた高耐食めっきの導入	0.1	研究等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	塩害事故の未然防止に向けたがいし付着物計測装置の開発・導入	1	装置の開発費及び装置の数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	220kVガス断路器の導入による耐震性能の向上	2	断路器の数量や工事の仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	地震災害（南海トラフ）等に備えた配電系統運用機能のレジリエンス強化	1	システムの構築等に必要となる機能の数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	電力制御システムのセキュリティ強化	1	
災害対応力の 更なる向上	高圧発電機車全国共通規格の導入	1	所要台数の共通規格化に対して、必要となる数量や仕様を踏まえて見積もり算定
	被害状況の共有・復旧対応の迅速化に向けた取組み	3	システムの構築等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	中間遮断器による停電の回避及び事故点標定等による停電対応の迅速化	3	研究や遮断器設置等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	非常時電源供給の迅速化	3	非常時の電源供給に有効な発電所に対して必要となる数量や仕様を踏まえて見積もり算定
	災害時等の電力データ提供システム構築	5	関係する一般送配電事業者間で協議のうえ、システムの構築等に必要となる数量や仕様を踏まえて見積もり算定
計	13件	72	—

ロードマップ



無電柱化の取組み

目標

無電柱化の着実な推進

内容・期間

- ・ 無電柱化の推進により、台風等の災害での倒木・飛来物による電柱折損・倒壊リスクを低減させることで、停電発生の未然防止を図ります。
- ・ 国の無電柱化推進計画に基づき、関係自治体等と合意した路線については、電線共同溝等による無電柱化工事※1を着実に実施するとともに、電力レジリエンス向上に効果的な区間については、当社が主体的に無電柱化※2を実施します。

※1…「電線共同溝等による無電柱化」については、道路管理者の道路工事状況に応じ、当社が施工可能な工程になった路線を速やかに実施

※2…「当社が主体的に実施する無電柱化」については、当社が電力レジリエンス向上に効果的な区間を選定し実施

災害時の電柱折損・倒壊の様子



電線共同溝方式による無電柱化事例

工事前



工事後



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	・・・
	第 8 期無電柱化推進計画				次期無電柱化推進計画		
無電柱化工事の着実な実施							

取組み効果

- ・ 災害時の電柱折損・倒壊による停電発生の未然防止、災害復旧活動に使用する主要道路の閉塞防止
- ・ 安全・円滑な交通の確保、景観形成・観光振興
- ・ 設備保全業務（巡視・伐採等）の効率化

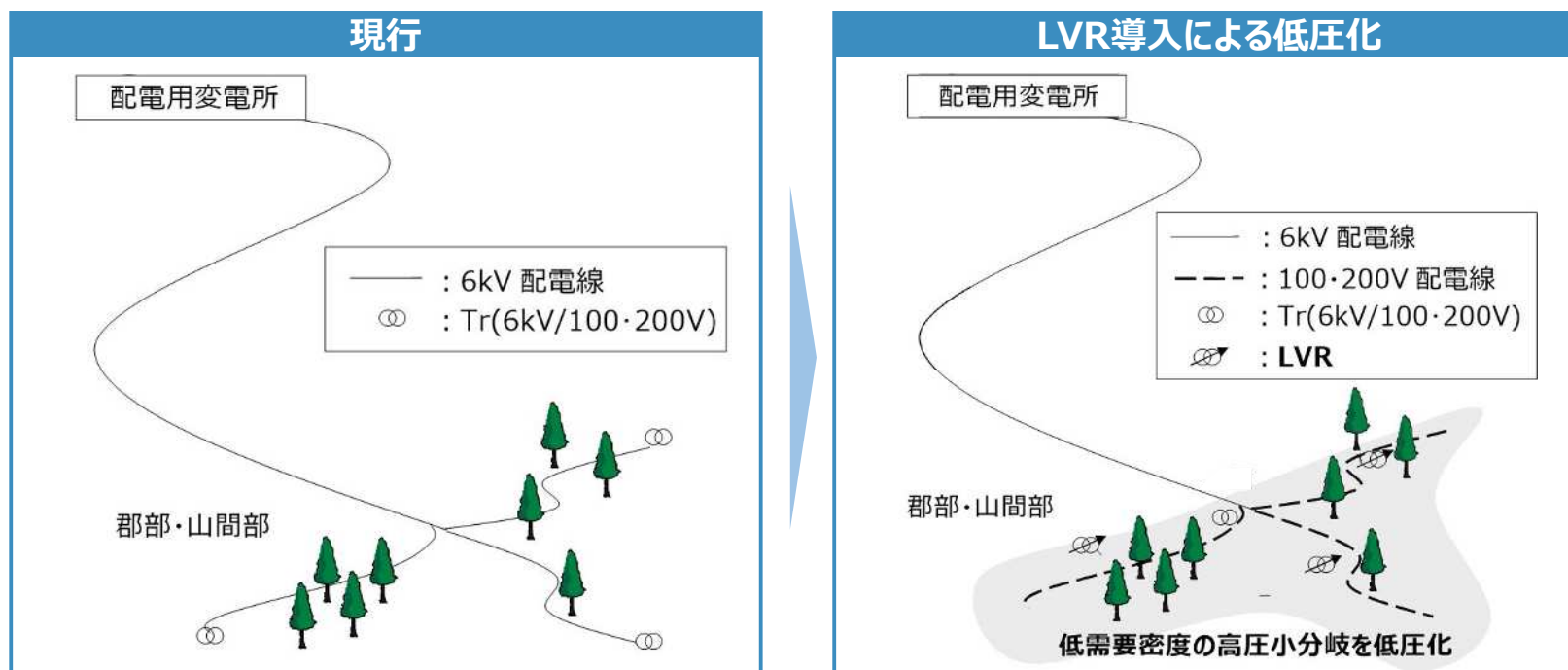
供給支障事故低減等に向けた L V R 導入による低電圧化

目標

低圧化による災害に強い効率的な配電設備の形成

内容・期間

- 郡部、山間部等においては、今後、少子高齢化や過疎化に伴い、需要密度の更なる低下が想定されます。
- このような低需要密度エリアに供給する配電系統については、低圧化することで倒木等による供給支障事故発生リスクや伐採等保守費用の低減が図れることから、低圧化した際の配電系統の電圧降下を補償（昇圧）する低圧自動電圧調整器（LVR）の導入を進めます。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	...	2039
★導入時点で便益発生										★対象箇所導入完了目途	
LVR（低圧自動電圧調整機）の導入（175箇所）										（郡部・山間部の需要の動向に応じて拡大）	
										★B/C>1	

取組み効果

- 低圧化による停電量の低減：▲3.9千kWh（2022-2039年度累計）⇒コスト換算：▲0.4億円
- 低圧化による保守費用の低減：▲1億円（2022-2039年度累計）

台風災害等の激甚化に伴う配電線断線対策の強化

目標

台風災害に強い配電設備の形成

内容・期間

- 高圧配電線には、雷による停電減少を目的とした耐雷素子付通りがいしを設置しており、導入から約30年経過しています。
- 経年に伴い、台風等による電線の繰返し振動による金属疲労で通りがいしの把持部の電線（58mm²以下）が断線する事故が発生しており、今後も自然災害の激甚化により断線事故の増加が懸念されます。
- このため、公衆災害及び供給支障事故の低減を目的に、既設設備の対策としてバイパス線取付（万が一、配電線が断線してもバイパス線側で電線を把持するための対策）を実施するとともに、新規設備の対策として電線把持部を改良したがいしを導入することで、断線対策の強化を図ります。

改良前



図1 通りがいし（全体）



図2 電線把持部（従来）

既設設備：バイパス線取付け



新規設備：改良型がいし導入



図3 電線把持部（改良後）



図4 電線把持状態

【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
★導入時点で便益発生							
改良型がいし導入							
★導入時点で便益発生							
バイパス線取付実施							
							★B/C>1

取組み効果

- 断線の未然防止による停電量の低減：▲25千kWh（2023-2029年度累計）⇒コスト換算：▲2.6億円
- 断線による公衆災害の防止（成果行動目標のうち「安全性」の達成に寄与）

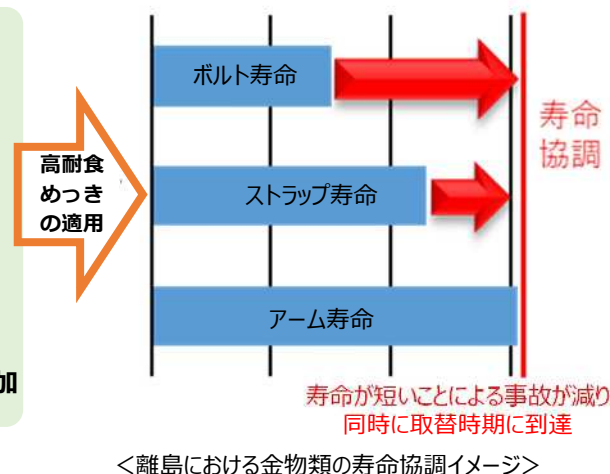
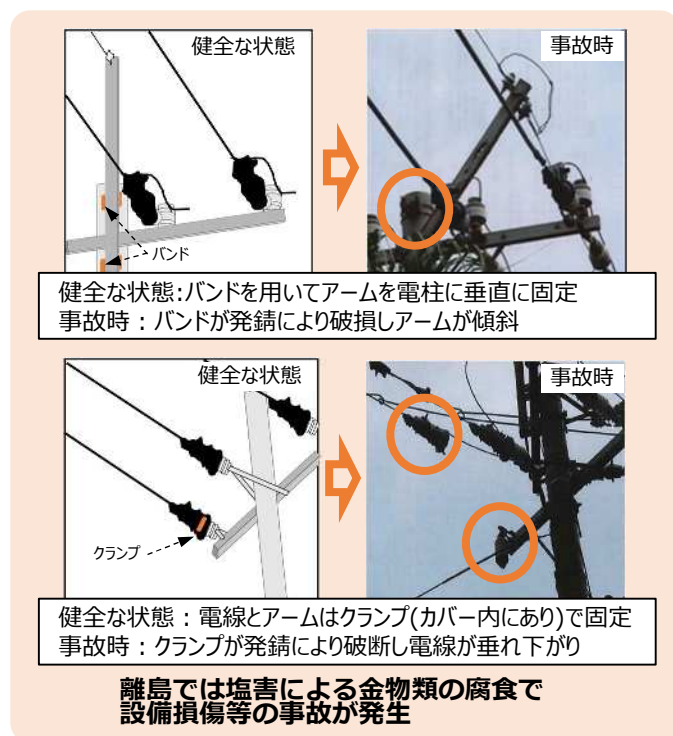
塩害事故低減に向けた高耐食めっきの導入

目標

塩害事故に強い配電設備の形成

内容・期間

- ・ 当社エリアには多くの離島が存在し、常に塩害等による厳しい腐食環境にさらされています。こうした地域では電柱に使用している金物類の腐食が著しく進行しており、設備損傷等の事故・障害リスクが増加しています。
- ・ また、ボルト等の取付部の金物類が腐食すると、早期取替が必要となるだけでなく、他の部材との固着や膨張により単独での取替ができず他の部材も取替を行わなければならないため、取替コスト増加の要因となります。
- ・ こうした課題に対応するため、腐食に強い高耐食めっきを施した金物類を開発・導入することで、塩害事故リスクの低減と取替サイクルの延伸化によるコスト低減を図ります。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	...	2036
				★導入時点で便益発生						★B/C>1
高耐食めっき フィールド試験・分析					離島配電事業所への導入					

取組み効果

- ・ 塩害事故の未然防止による停電量の低減: ▲5千kWh (2023-2036年度累計) ⇒コスト換算: ▲1億円
- ・ 取替サイクルの延伸化によるコスト低減: ▲0.4億円 (2023-2036年度累計)

塩害事故の未然防止に向けたがいし付着物計測装置の開発・導入

目標

塩害事故に強い変電設備の形成

内容・期間

- ・ 現行の塩分汚損測定方法では、測定インターバルが1時間程度必要であり、急速な塩分汚損の把握ができないため、がいし洗浄等の対策が間に合わず、塩害による地絡事故に至るリスクがあります。
- ・ このため、塩害による地絡事故防止に向けて、変電設備のがいしに付着している塩分量をタイムリーに実測する「レーザ誘起ブレイクダウン分光法」に関する研究及びフィールド試験を実施しています。
- ・ 現場適用に向けた装置開発を実施し、急速汚損による事故の未然防止を図ります。

レーザ誘起ブレイクダウン分光法

(LIBS : Laser Induced Breakdown Spectroscopy)

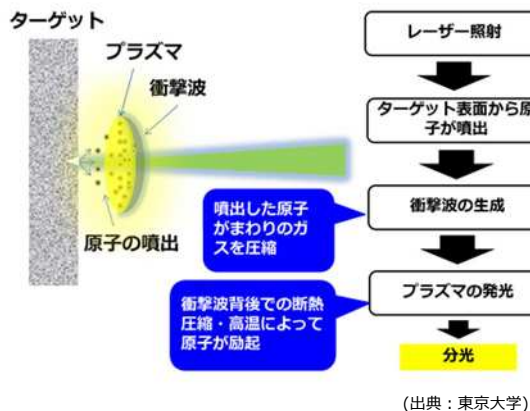
レーザ光を測定対象物に照射することによりプラズマを生成し、そこからの発光を分光計測することで、測定対象物に含有されている元素の種類及び濃度を測定する技術

【特徴】

- サンプルの前処理が不要
- 遠隔・非接触計測が可能
- リアルタイム計測が可能
- 多成分計測が可能



変電設備への塩分付着量をタイムリーに把握することにより、がいし洗浄等の早期対策を図り、急速汚損による事故の未然防止に繋げる



レーザ誘起ブレイクダウン分光の原理



2004年 台風18号におけるがいし閃絡被害
(門司ss220kV1号母線)

【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	...	2044
基礎研究	開発	★便益発生								★B/C>1
塩分測定装置の設置 (年間2～3台更新予定)										

取組み効果

- ・ 塩害事故の未然防止による停電量の低減：18.7万kWh（導入設備の耐用年数による22年間累計）
⇒コスト換算：▲20億円

220kVガス断路器の導入による耐震性能の向上

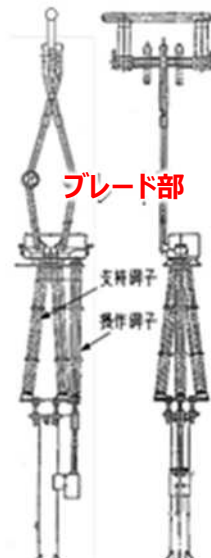
目標

地震災害に強い変電設備の形成

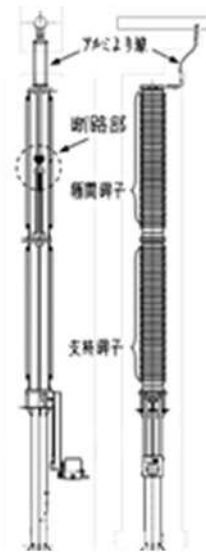
内容・期間

- 小型化・軽量化・低重心化が可能となるガス断路器導入や断路器～母線間の接続構造の変更により、熊本地震で大規模な設備被害が発生した220kV気中母線設備の耐震性能の向上を図ります。
- 既設パンタグラフ形断路器は、母線との接続がブレードであり、熊本地震では震度6弱の地域において上部の変位によりブレード支持部が破損しました。今回導入のガス断路器は母線との接続がアルミより線であり、上部変位を吸収可能な構造としています。

パンタグラフ形断路器（既設）



ガス断路器



（参考：熊本地震による被害状況）

支持がいしの
破損・脱落



ブレードの変形、
破損、脱落



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	...	2050
★導入時点で便益発生								★B/C>1
ガス断路器の設置（年間4台の取替計画）								

取組み効果

- 地震災害防止による停電量の低減：82万kWh（震災1回を想定）⇒コスト換算：▲88億円

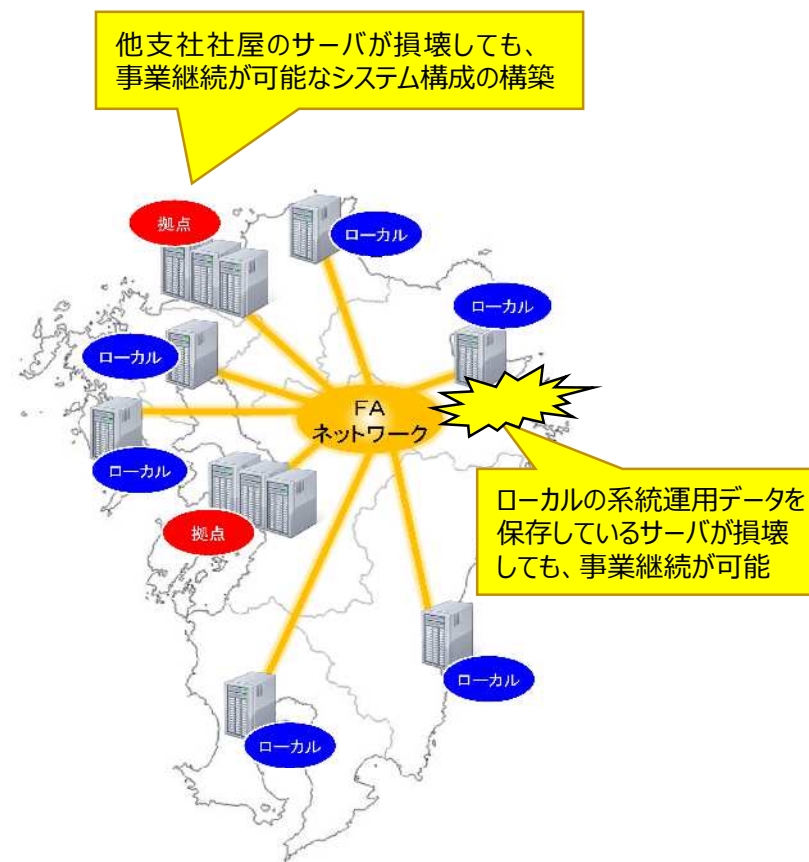
地震災害（南海トラフ）等に備えた配電系統運用機能のレジリエンス強化

目標

地震災害に強い配電系統運用機能の構築

内容・期間

- 政府の地震調査委員会は2022年1月、南海トラフ地震の40年以内の発生確率を90%程度に引き上げており、地震や津波による広範囲にわたる大きな被害が予想されています。
- 現在、配電の系統運用データは支社社屋で管理・運用していますが、南海トラフ地震等によりサーバが損壊すると、支社社屋のサーバに保存されている系統運用データが使用できなくなり、高圧お客さま（高圧供給事業者）連系審査等の系統運用業務に支障をきたすおそれがあります。
- このため、支社社屋が被災した場合でも、事業継続が可能となるようシステム構成を整備することで、レジリエンスの強化を図ります。



【スケジュール】

2023	2024	2025	2026	2027	2028
プログラム開発	サーバ導入	★便益発生 (B/C>1)			

取組み効果

- システム障害による社会的損失の回避：▲17億円（震災1回を想定）
- 障害復旧の長期化に伴う、お客さまサービス低下の回避（高圧供給審査や分散型電源連系審査の遅延等）

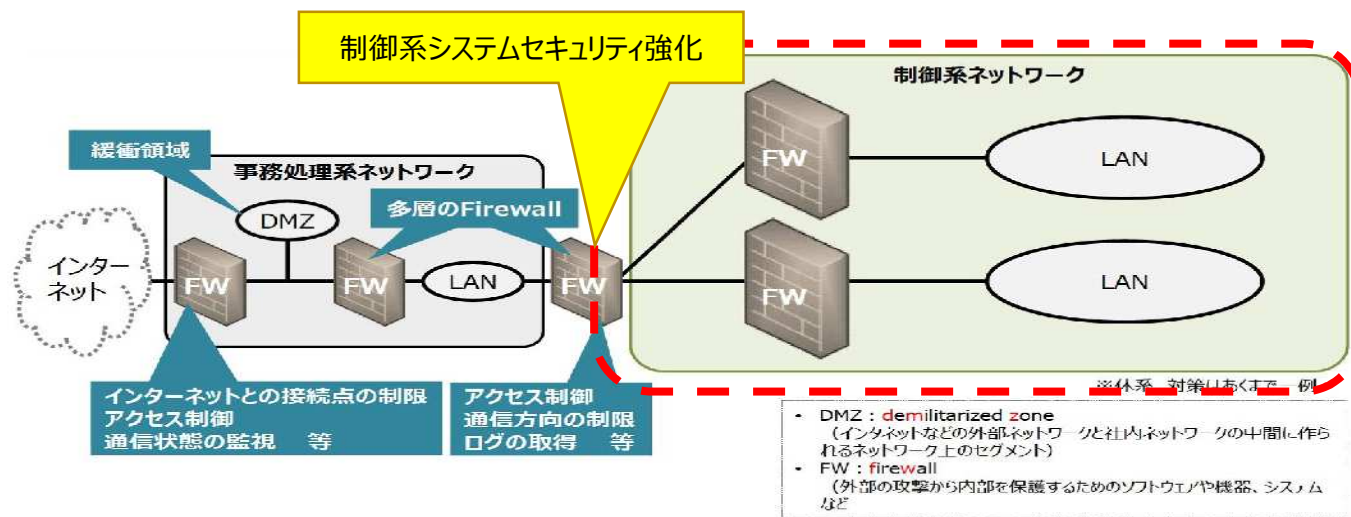
電力制御システムのセキュリティ強化

目標

セキュリティの高い電力制御システムの構築

内容・期間

- 近年、サイバー攻撃は増加傾向であり、従来の情報窃取等を目的とした攻撃だけでなく、社会インフラに物理的なダメージを与えるサイバー攻撃のリスクも高まっています。
- このようなサイバー攻撃により電力制御システムに異常が発生すると、広範囲で電気の安定供給ができなくなるおそれがあることから、電力制御システムのセキュリティ強化を図るため、事務処理系ネットワークと電力制御系（配電線自動制御システム）のネットワークとの境界部分におけるセキュリティ対策の強化を行います。



(出典) 第20回 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 電力・ガス基本政策小委員会資料6

【スケジュール】

2023	2024	2025	2026	2027	2028
他ネットワークとの境界防護対応		ファイヤーウォール強化			★便益発生 (B/C > 1)

取組み効果

- サイバー攻撃による社会的損失の回避：▲18万kWh ⇒コスト換算：▲19億円
(1 配電事業所で1Hの停電が発生した場合の社会的損失)

高圧発電機車全国共通規格の導入

目標

災害時の迅速な相互応援体制の構築

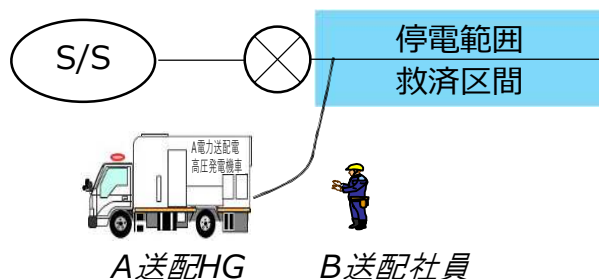
内容・期間

- 大規模災害時の一般送配電事業者間の円滑な相互応援実現のため、全ての一般送配電事業者で合意した高圧発電機車（以下、HG）共通規格※を反映させたHGを順次導入（車両更新時に配備）します。

※…操作監視盤のタッチパネル化、監視項目や計測項目の統一等

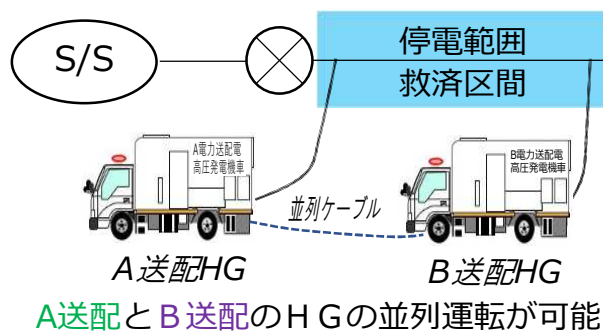
共通規格の導入後の運用

<停電区間への応急送電>

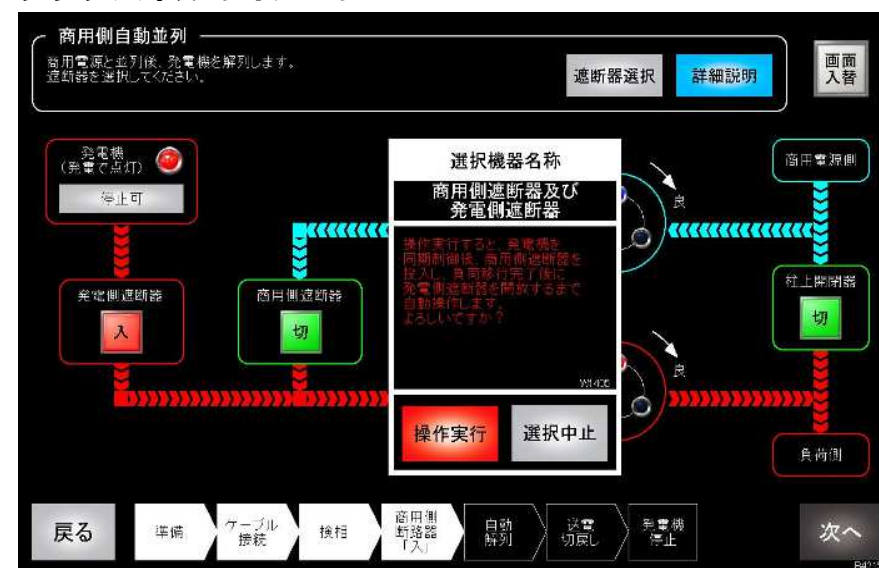


B送配の社員がA送配のHGを容易に操作可能

<2台並列運転による停電区間への応急送電>



タッチパネルのイメージ



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	...	2034
	当社規格の改正						★更新完了
	高圧発電機車の更新（第1規制期間中：25台）						

取組み効果

- 大規模災害時の相互応援における電源車による柔軟かつ迅速な応急送電の実現

被害状況の共有・復旧対応の迅速化に向けた取組み

目標

被害状況の共有・復旧対応の迅速化

内容・期間

- ・当社は従来から、非常災害時に停電・設備被害・復旧要員の動員状況等を一体的に管理する非常災害対応システムを構築し、迅速な停電復旧に取り組んでいますが、近年の災害激甚化を踏まえた「電力レジリエンス強化」や「お客さまへの迅速な情報提供」等への対応を求める声に的確に対応する必要性が高まっています。
- ・このため、新たに非常災害対応システムを構築し、「非常災害時の迅速な復旧対応力の向上」や「お客さまへのきめ細かな情報発信・双方向コミュニケーションの推進」等に取り組めます。

【主な改修内容】

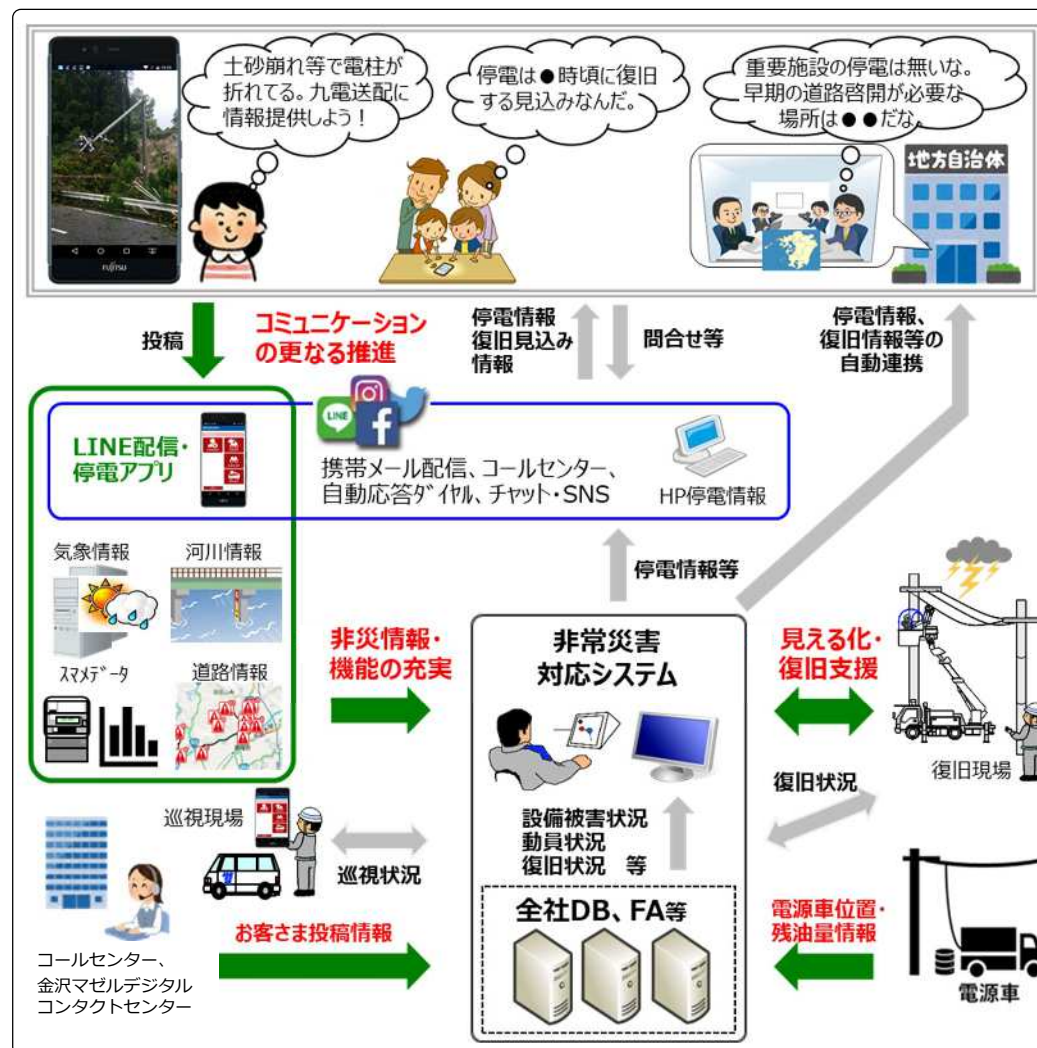
- 停電情報の公表単位の細分化、更新頻度の向上……………[1]
- お客さまとのコミュニケーションツールの拡充……………[2]
- 非災データの集約・管理・表示機能の強化……………[3]
- 停電復旧の更なる迅速化に向けたシステム機能拡充
 - ・電源車の安定運用支援機能（燃料管理等）……………[4]
 - ・気象、通行遮断、電力設備等の復旧対応に必要な情報の重畳表示機能……………[5]
 - ・お客さまからの提供データ（写真等）の活用機能……………[6]
- 非災システムの信頼性向上（重要機能の2系列化）……………[7]

【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
[1・2・3]		[4]	[5]	[6]	[7]
★便益発生					★B/C>1

取組み効果

- ・復旧迅速化による停電量の低減：▲469万kWh/年 ⇒コスト換算：▲15億円（2025-2027年度累計）
- ・システム関連費用（メンテナンス・保守・ライセンス更新費用等）の削減：▲7億円（2023-2027年度累計）
- ・お客さまニーズに合わせたきめ細かな情報発信、双方向コミュニケーションの推進
- ・システムによる災害時の迅速・円滑な国、自治体対応の推進 等



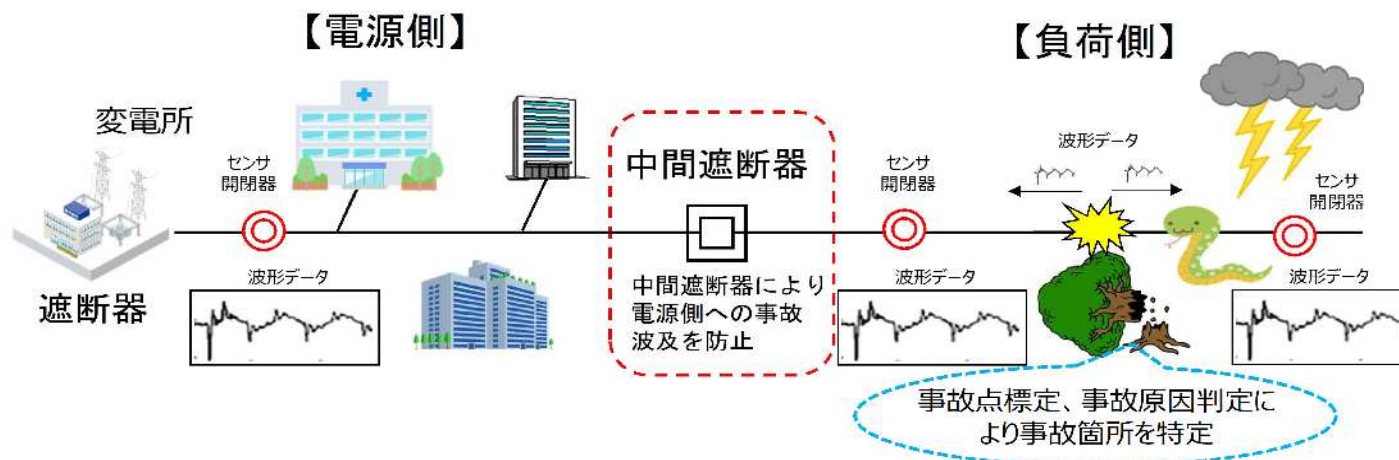
中間遮断器による停電の回避及び事故点標定等による停電対応の迅速化

目標

停電を回避可能な配電設備の形成

内容・期間

- 配電線事故発生時は変電所の遮断器にて遮断するため、負荷側で発生した事故原因により、同一配電線に接続しているすべてのお客さまが一旦停電します。
- そのため、中間遮断器の設置により負荷側の事故原因による電源側への停電波及を防止し、病院等の重要負荷の停電を抑制します。
- また、事故発生時における事故波形データの取得・分析を行い、事故が発生した箇所及び事故原因の推定を行い、巡視作業の省力化や停電時間の短縮を図ります。
- 中間遮断器と事故点標定を活用し、供給支障量を減少させることで、現在の供給信頼度を維持しつつ、開閉器台数の減少（設備のスリム化）にも取り組みます。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	...	2040年代前半
基礎研究 システム開発	フィールド 検証	★便益発生	導入拡大 (第一規制期間中：170箇所)					★B/C>1

取組み効果

- 停電回避による停電量の低減：▲9.8万kWh/年※ ⇒コスト換算：▲11億円/年※
 - 事故点標定に伴う設備費用の抑制：▲213億円※
- ※…全エリアに設備が導入された場合に想定される便益

非常時電源供給の迅速化

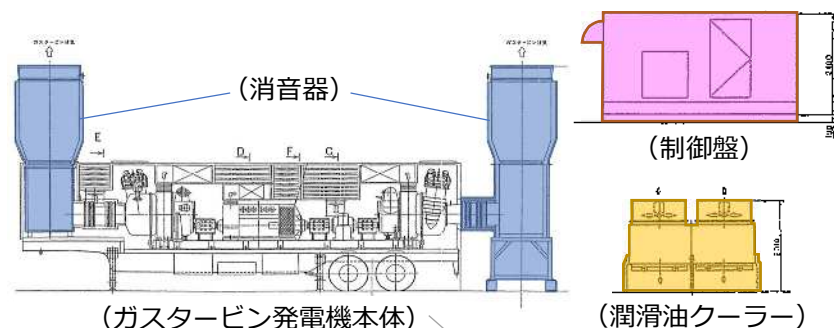
目標

非常時に迅速に停電を解消可能とする体制の構築

内容・期間

- 基本的に、離島は島毎に単独で電力を供給しているため、発電設備の障害に伴い供給支障が発生した場合、復旧までに長期間を要するリスクがあります。
- 発電設備の障害発生時の非常用電源としては、低床トレーラー積載型の非常用発電機を活用していましたが、移設・組立に1か月程度を要することから、1週間程度で移設可能な自走式トレーラー積載型の非常用発電機（出力：1.6MW）に更新することで停電長期化リスクの回避を図ります。

【既設】 運搬方法：低床トレーラー積載



【設置状態】



【運搬時】

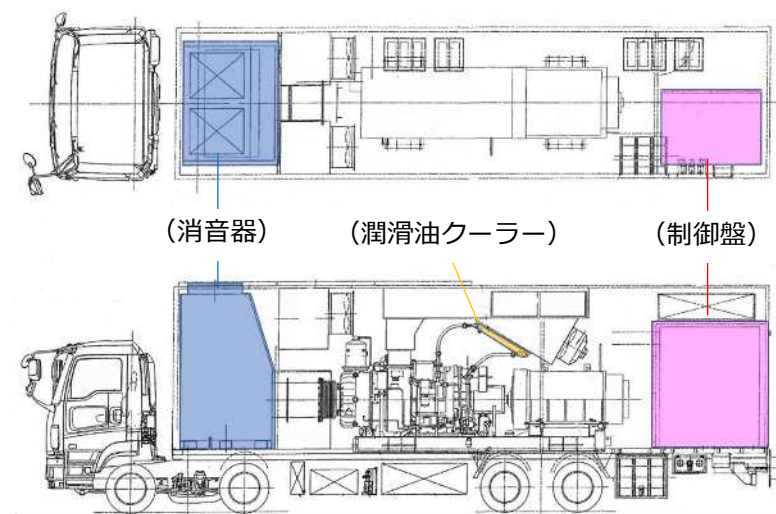


ガスタービン発電機本体：低床トレーラー 1 台
制御パッケージ他付属設備：大型トラック 4 台

【特徴】

消音器等付属機器の移設・組立が必要であり、使用にあたり1か月程度の期間を要す

【更新】 運搬方法：自走式



【特徴】

トレーラーパッケージの中に設備が収納されており、機器の組立等が不要となることで運搬時間の短縮が可能

【スケジュール】

2023	2024	2025	2026	2027	...	2037
		★便益発生	設置（3台）			★B/C>1

取組み効果

- 緊急時の停電解消：▲14.7万kWh ⇒コスト換算：▲16億円（2028-2037年度累計）
- 移動用発電機車の移設費用の低減：▲4億円（2028-2037年度累計）

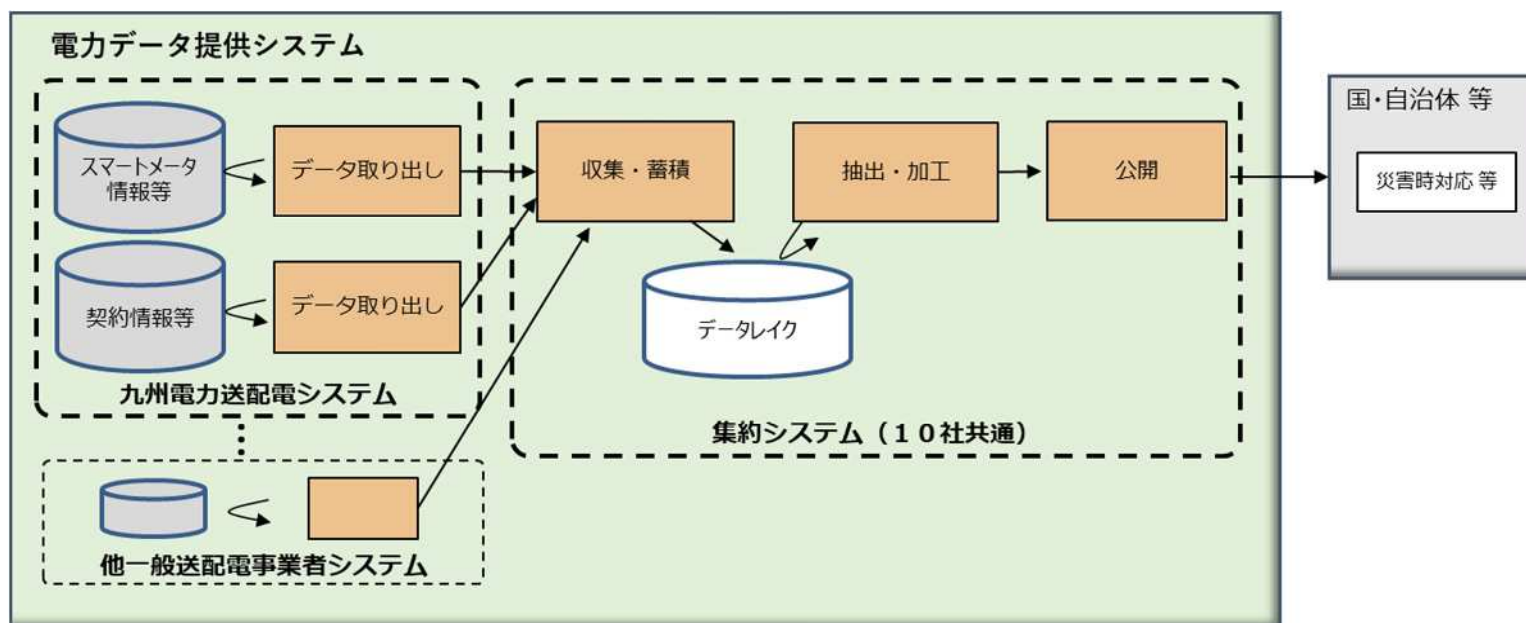
災害時等の電力データ提供システム構築

目標

災害時等に電力データを迅速に提供可能とするシステムの構築

内容・期間

- 2020年6月に改正電気事業法が成立し、災害復旧等のために国や自治体等に電力データを提供する仕組みが整備されました。
- この電力データ提供を迅速化するためのシステムを一般送配電事業者10社共同で構築します。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
Step1:基本システム開発	Step2:システム増強				
	★Step1運用開始	★Step2運用開始			

取組み効果

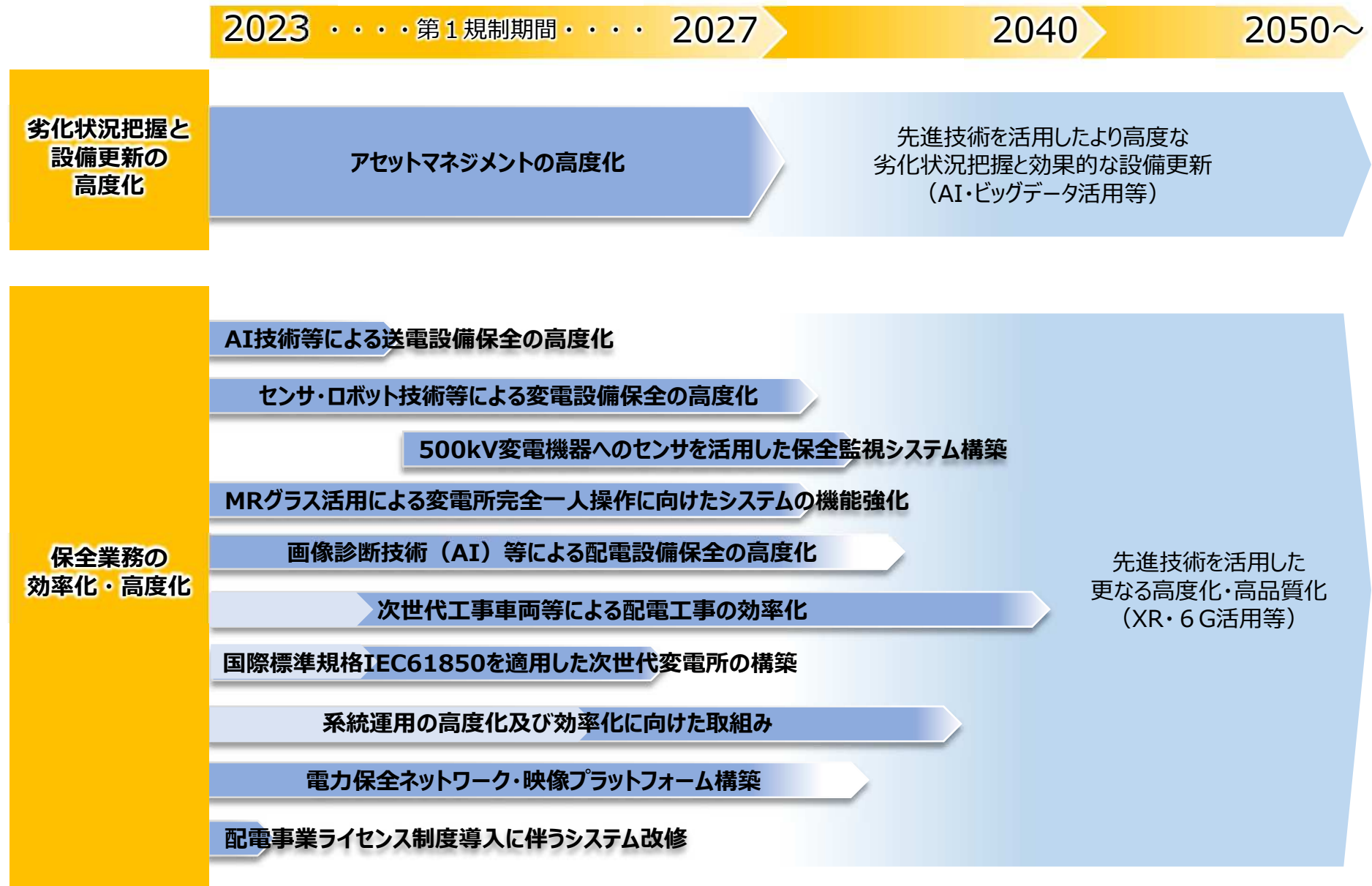
国や自治体等に電力データを迅速に提供することにより、以下のような活用策による社会的便益を想定

- 電力量データの推移等から避難が遅れているエリアを把握し、避難を呼びかけることが可能
- 被災エリアの停電状況や復旧状況を把握することで、支援活動継続の判断や住民への適切な情報提供が可能
- 防災施策の検討等のために被災状況や復旧状況の調査が可能

プロジェクト一覧

実現すべきこと	プロジェクト名	5か年平均額 (億円)	算定根拠
劣化状況把握と 設備更新の高度化	アセットマネジメントの高度化	8	データ収集・整備、システムの構築等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
保全業務の 効率化・高度化	AI技術等による送電設備保全の高度化	0.2	研究開発やシステム等の構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	センサ・ロボット技術等による変電設備保全の高度化	4	センサ・ロボットの構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	500kV変電機器へのセンサを活用した保全監視システム構築	0.4	センサ・システムの構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	MRグラス活用による変電所完全一人操作に向けたシステムの機能強化	0.2	MRグラスの構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	画像診断技術（A I）等による配電設備保全の高度化	0.1	研究開発やシステム等の構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	次世代工事車両等による配電工事の効率化	0.5	
	国際標準規格IEC61850を適用した次世代変電所の構築	0.1	研究開発に必要となる内容を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	系統運用の高度化及び効率化に向けた取組み	0.3	研究開発やシステム等の構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	電力保全ネットワーク・映像プラットフォーム構築	10	通信回線やシステム構築等に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
	配電事業ライセンス制度導入に伴うシステム改修	1	システム構築に必要となる数量や仕様を踏まえ、実績相当の単価を基に見積もり算定
計	11件	25	—

ロードマップ



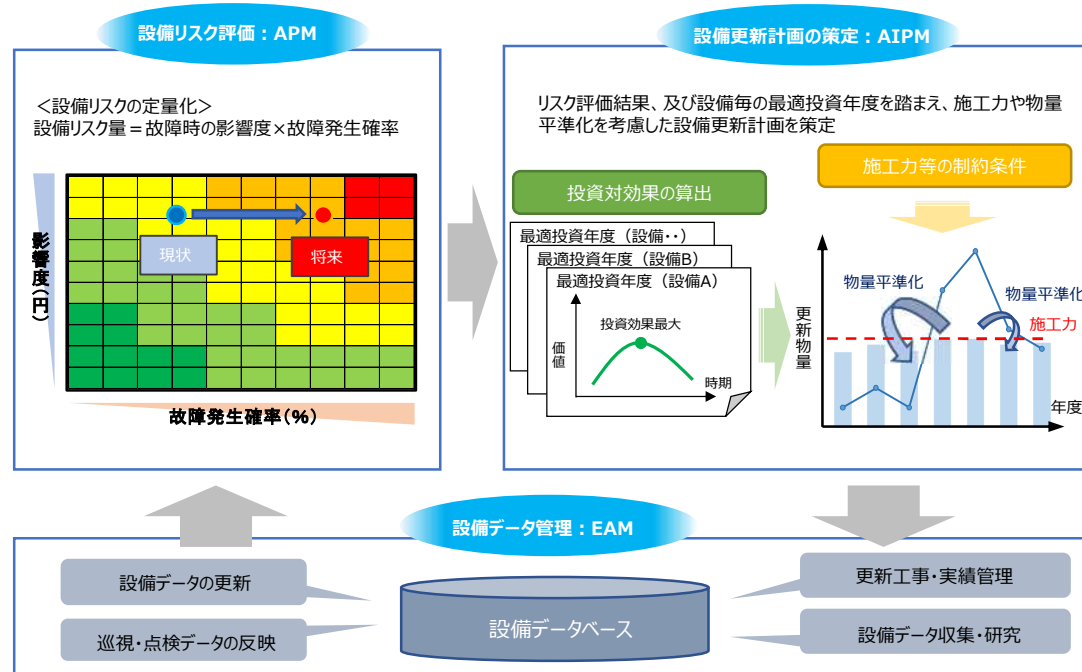
アセットマネジメントの高度化

目標

設備劣化状況やリスク量の的確な把握・管理

内容・期間

- 新託送料金制度においては、国民負担の抑制やレジリエンス確保の観点から、既存設備の有効活用や強じん化等も考慮したうえで、コストを効率化しつつ、設備高経年化に的確に対応していく必要があります。
- これらを踏まえ、アセットマネジメント（設備リスクの定量化に基づく資産管理・設備更新）の更なる高度化を図り、合理的な更新計画を策定していきます。
- 具体的には、膨大な送配電設備に係るリスクの定量化（第2規制期間に向けた品目拡大への対応やリスク実績管理含む）や投資の優先度を踏まえた計画の最適化等に向けて、リスク評価・投資計画策定に係るシステム開発や既存設備データベースの改善、設備データ収集に係る調査・研究を進めていきます。



【スケジュール】

	2023	2024	2025	2026	2027
リスク評価・投資計画策定に係るシステム開発	要件定義	システム開発	本格運用・保守		
設備データベースの改善	システム改修・改善				
設備データ収集に係る調査・研究	現場調査・データ収集	データ活用			

取組み効果

- 長期的視野における計画的な資産管理、及び設備保全の高度化（投資最適化）によるレジリエンス向上と国民負担抑制の両立

AI技術等による送電設備保全の高度化

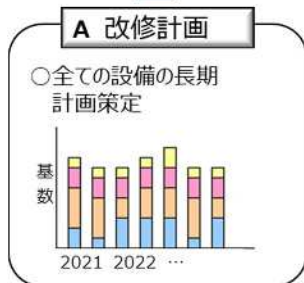
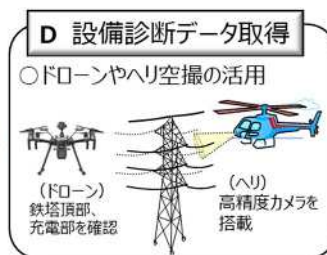
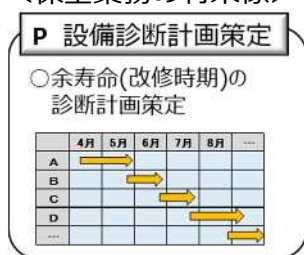
目標

AI技術等を活用した送電設備保全業務の実現

内容・期間

- ・ 巡視用ヘリコプターで取得した画像データとAIを活用し、送電設備の腐食レベルや電線異常を自動判断するシステムを開発します。
- ・ ヘリコプターで取得した画像データを用いて、AIが支持物の腐食レベルや電線異常を判断することで、保全業務の効率化・高度化を図ります。

<保全業務の将来像>



取組み事例

電線の異常判定

- 取得した画像データを基に、AI技術等を活用して電線の異常の有無を自動的に抽出



鉄塔塗装の劣化度判定業務

- 取得した画像データを基に、AI技術等を活用して鉄塔塗装の劣化度判定業務の自動的に実施



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
	★ 便益発生				★ B/C > 1
システム開発・導入					

取組み効果

- ・ 巡視点検業務の効率化：▲2億円（導入設備の耐用年数による10年間累計）
- ・ 設備異常の早期発見による供給信頼度向上
- ・ 効果的な劣化診断による最適な設備更新の実現

センサ・ロボット技術等による変電設備保全の高度化

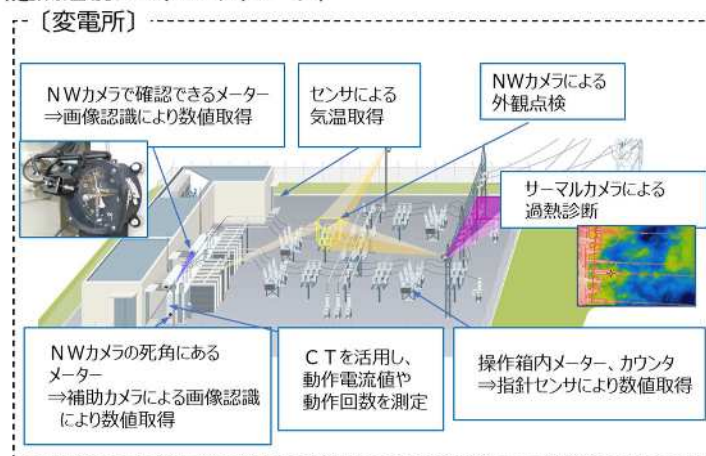
目標

センサ・ロボット技術等を活用した変電設備保全業務の実現

内容・期間

- ・ 今後の少子高齢化に伴う設備の保全要員確保の困難化や、更なる保全コストの削減等の課題解決に向け、センサ・カメラを組み合わせた遠隔巡視システムを変電所に導入中であり、巡視点検業務等の効率化・高度化に取り組んでいます。
- ・ また、設備規模の大きい系統用変電所等ではセンサ・カメラの導入コストが割高になることから、安価な巡視点検ロボットの開発・導入に取り組んでいます。
- ・ 上記により、従来、現地に出向していた設備の巡視・点検等を事務所から遠隔で実施し効率化を図ります。

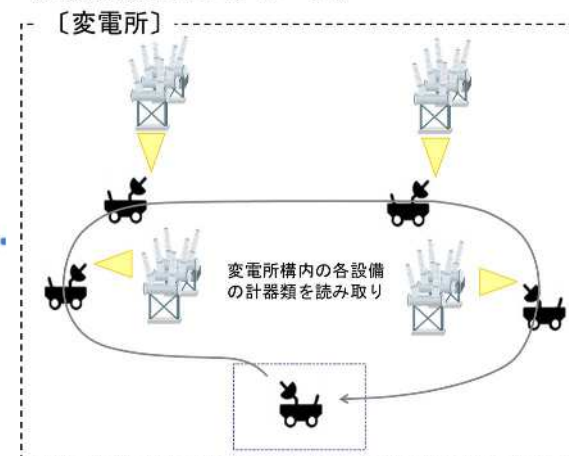
(遠隔巡視システムのイメージ)



〔事務所〕



(巡視点検ロボットのイメージ)



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
★導入時点で便益発生 (B/C>1)										
遠隔巡視システムの設置										
開発	巡視点検ロボットの設置等									

取組み効果

- ・ 遠隔化による巡視点検費用等の削減：▲60億円（2023-2050年度累計）

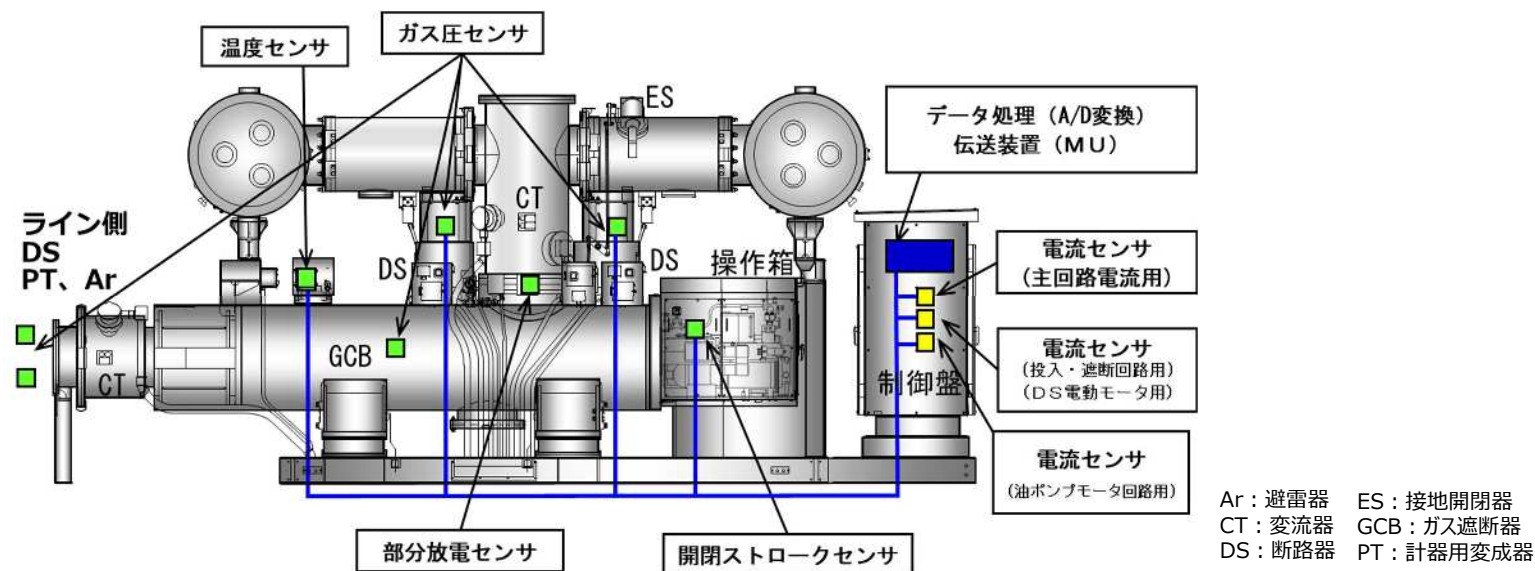
500kV変電機器へのセンサを活用した保全監視システム構築

目標

センサを活用した設備状態監視の実現

内容・期間

- これまで、変電機器の点検は作業員が現地出向のうえ機器を停止して各種データ測定を行い、機器の状態を確認していました。
- 今後、機器に設備状態（ガス圧、モータ電流、開閉ストローク等）を把握するセンサを設置し、停止せずにオンラインで機器の状態監視を行うことで点検費用を削減し、機器保全の高度化を図ります。



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	...
			★導入時点で便益発生					
			北九州ss遠隔監視システムの設置					※順次拡大
			(2025年:1ユニット 2026年:2ユニット 2027年:1ユニット 2028年:1ユニット 2029年:1ユニット設置)					

取組み効果

- 巡視点検費用の削減：▲3億円（導入する北九州変電所6ユニット分の累計）

MRグラス活用による変電所完全一人操作に向けたシステムの機能強化

目標

MRグラスを活用した変電所完全一人操作の実現

内容・期間

- 変電所内配電盤の操作は、現在、機器の誤認・誤操作の防止を目的に指示者と操作者の2人1組で実施しています。
 - 今回、MR※スマートグラスを導入し、指示者に代わって音声ガイダンスが操作対象機器や操作手順を指示するとともに要注意手順を表示することで1人での現地操作を可能とし、効率化に取り組みます。
- ※…Mixed Reality：現実世界にバーチャルの映像を投影し、情報操作も可能とする技術



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
★便益発生 MRグラス導入		★B/C>1			MRグラス更新					

取組み効果

- 現地操作業務の効率化：▲5億円（導入設備の耐用年数による5年間累計）

画像診断技術（A I）等による配電設備保全の高度化

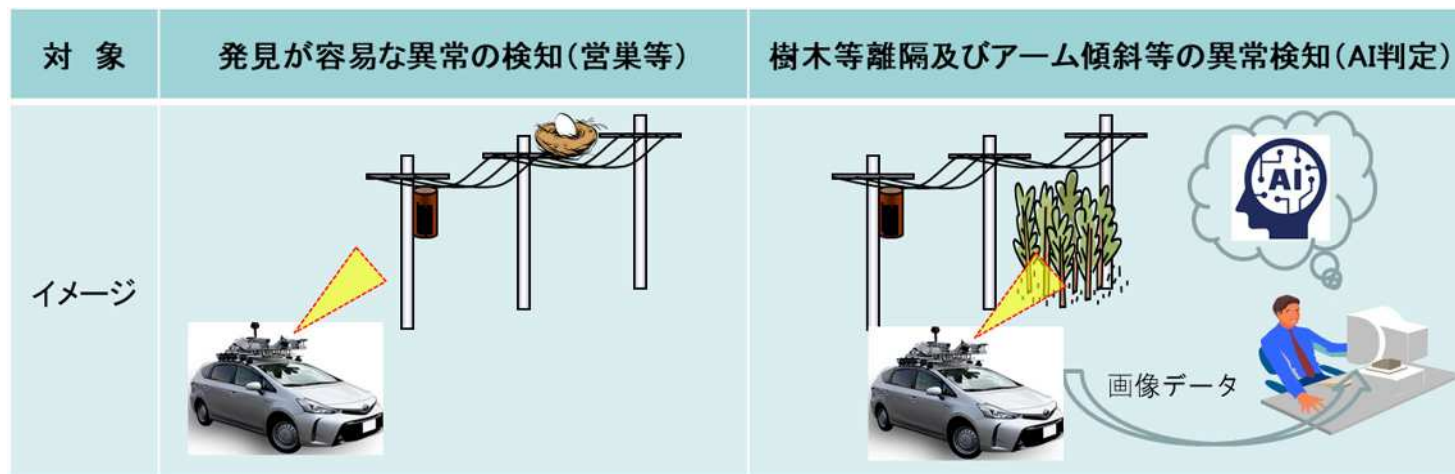
目標

画像診断技術（A I）等を活用した配電設備保全業務の実現

内容・期間

- 面的に広がる膨大な配電設備の巡視を目視で行っていますが、九州地域は山間部が多いことから、樹木や営巣等の巡視も併せて実施しており、多大な労力を要しています。
- また、巡視時の劣化判断を人が実施していることから、巡視時の環境等によっては設備不良の見落としによる配電線事故発生リスクがあります。
- このため、巡視業務の“省力化”及び“精度向上”を目的として、画像診断技術（A I）やモバイルマッピングシステム※等を活用した配電設備保全の高度化に向けた研究を実施します。

※…カメラやレーザースキャナ等を搭載した車両で走行することで画像や点群データ等を取得するシステム



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	...	2034
						★便益発生			★B/C>1
営巣検知及び樹木離隔や設備異常検知に向けた研究						導入（詳細時期未定）			

取組み効果

- 営巣の自動検知技術による効率化：▲1億円（2028-2034年度累計）
- 樹木離隔等の異常検知技術の確立による供給信頼度維持
- 異常箇所の見落とし防止等の精度向上による供給信頼度向上及び公衆災害未然防止
- 蓄積した画像データによる劣化診断等の高度化や他の配電業務への活用 等

次世代工事車両等による配電工事の効率化

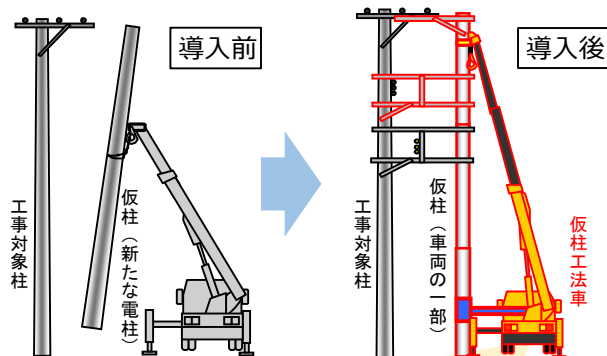
目標

次世代工事車両等を活用した配電工事の実現

内容・期間

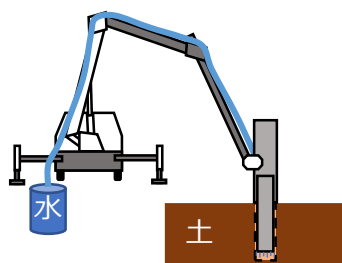
- ・ 少子高齢化が進む中、労働力不足解消等の観点から、配電工事の更なる効率化や省力化が求められます。
- ・ そのため、電柱建替等の際に省力化や工期短縮に資する「次世代工事車両（仮柱工法車・次世代建柱車）」、間接活線作業の際に重量工具等を把持する「アシスト装置」、高圧電線接続の際に絶縁カバーの取付けが不要で圧縮回数も減る「被覆付き直線スリーブ」を開発・導入し、作業者の負担軽減や配電工事の効率化を図ります。

仮柱工法車の開発



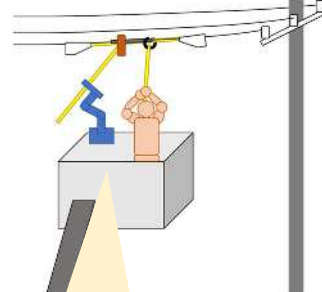
元位置への電柱建替工事が仮柱工法車により建柱～抜柱が1日（建柱と抜柱が1回）で完了
※現行、建柱～抜柱に5日（建柱と抜柱が2回）は必要

次世代建柱車の開発



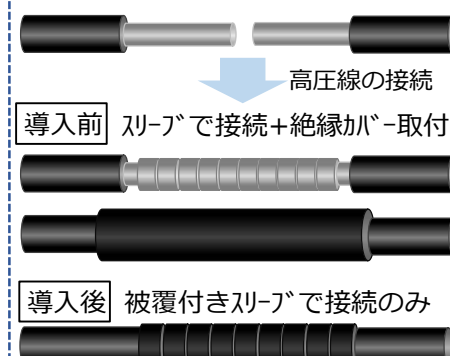
水圧により建柱用の穴を掘削
（地下埋設物の自動検出機能あり）

アシスト装置の開発



アシスト装置で重量工具等を把持

被覆付スリーブの開発



スリーブ接続後の絶縁カバー取付が不要
（必要圧縮回数も減少）

【スケジュール】		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	...	2035	...	2038
次世代工事車両	仮柱工法車	検証準備 購入手続	作業検証と改良			★便益発生 開発車両の導入 （3年分割導入）								★B/C>1		
	次世代建柱車				検証方法の 検討等	作業検証と改良		開発車両の導入 （10年分割で更新時に導入）								
アシスト装置		技術動向 調査	他電力開発品の試用				メカ 共同研究	★便益発生 開発品の導入 （3年分割導入）				★B/C>1				
被覆付きスリーブ		基礎 研究	製品開発 （一部のサイズ）	開発品の導入（一部のサイズ）		メカとの共同研究（残りのサイズ）		★便益発生 開発品の導入（全サイズ） （2028年～）				★B/C>1				

取組み効果

- ・ 配電工事の効率化による総費用※の削減：▲3億円（2024-2035年度累計）
※…「作業効率化による委託労務費の減分」と「開発車両配備費用等による増分」の差引
- ・ 作業の機動化等による作業環境（3K：熱、汚、狭）の改善と危険作業の回避による安全性向上

国際標準規格IEC61850を適用した次世代変電所の構築

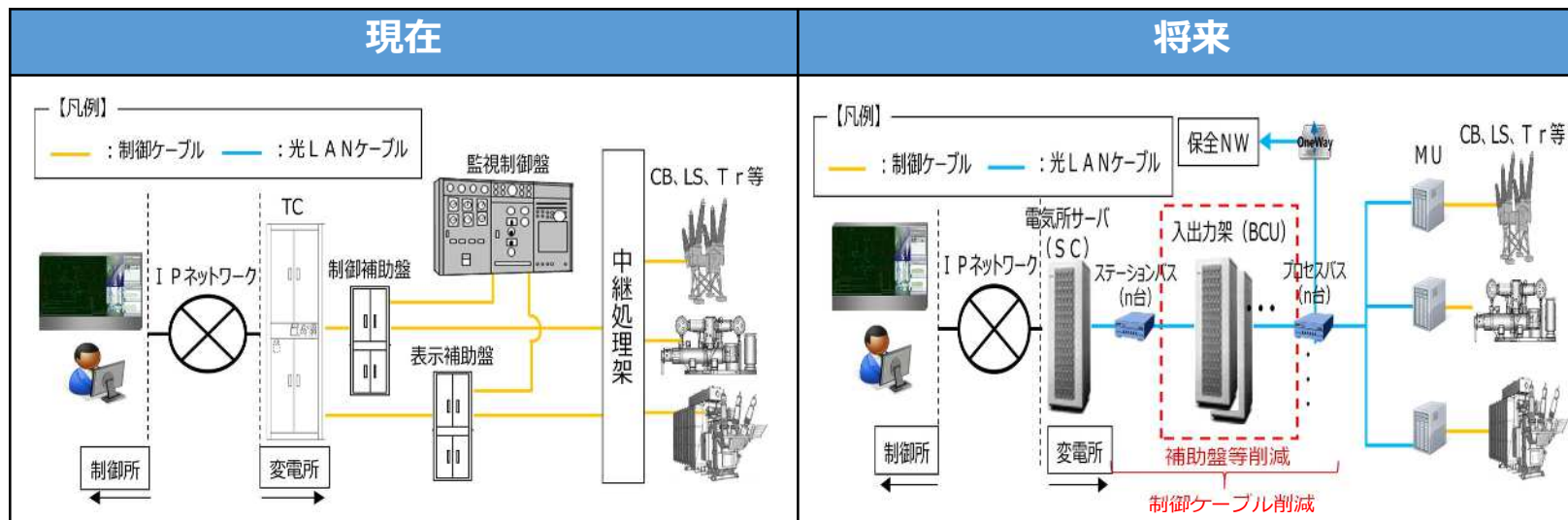
目標

国際標準規格IEC61850を適用したデジタル変電所の構築

内容・期間

- 変電所の制御信号の送受信には制御ケーブル（メタル）を使用しており、500kV変電所等大規模な変電所ではケーブル布設量が多く、布設及び端子接続に多大な労力(コスト)を要しています。
- 本研究により、この制御ケーブルをLAN化することで、工事業務の省力化及び工事費の削減を図ります。
- また、光LANに対応した500kV変電所用電気所※サーバを開発し、従来の制御端末（TC）よりも安価に変電所監視制御システムを構築していきます。

※…保護・監視制御システムのデータ連係標準化を目的として制定された国際標準規格である通信プロトコル（IEC61850）を適用した電気所サーバ



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	...
	基礎研究						★運用時点で便益発生 (B/C>1)				
		システム開発				導入 (中央変電所)					※順次拡大

取組み効果

- ケーブル布設費用削減分：▲2億円（中央変電所8回線分の合計）
- 電気所サーバ化に伴う取替費用削減分：▲5億円（中央変電所28面分の合計）

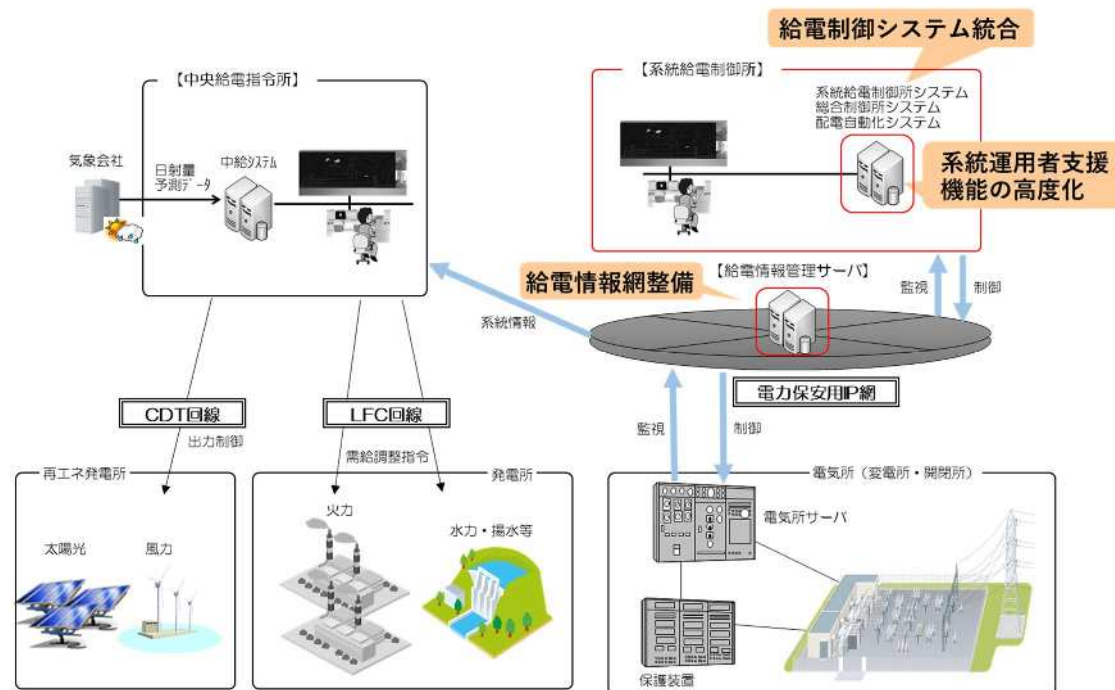
系統運用の高度化及び効率化に向けた取組み

目標

系統運用の効率化・高度化に向けたシステム構築

内容・期間

- 系統事故による停電の早期解消を実現するため、AI技術を活用し、恒常的に実施している事故復旧訓練から運用者の事故処置技術を学習して、電気所における事故復旧業務の自動化を図る研究を行います。
- 設備更新及び保全の効率化を実現するため、給電制御システム（系統給電制御、総合制御、配電自動化）の老朽更新に併せたシステム統合に係る研究、及び情報収集配信装置の老朽更新に併せたメンテナンスフリー化を行うための給電情報網整備に係る研究を行います。



【スケジュール】

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	...	2034	2035
系統運用者支援機能高度化			システム研究		システム開発		★便益発生					
給電制御システム統合					システム研究				システム開発			★便益発生
給電情報網整備					システム研究		システム開発		★便益発生			★B/C>1

取組み効果

以下の停電の早期解消及び設備費用（ランニングコスト含む）の低減に寄与

- 停電復旧時間の短縮：▲3.7万kWh（2028-2043年度累計）⇒コスト換算 ▲4億円
- システム更新費用及びメンテナンス費用等の低減：▲235億円（2028-2043年度累計）

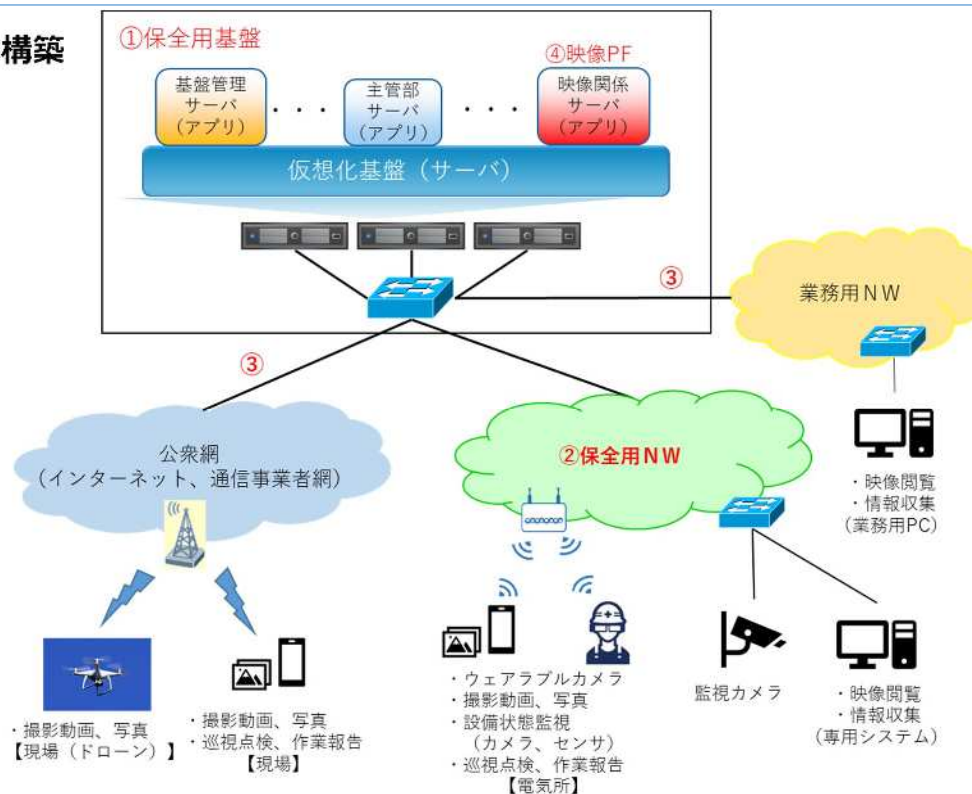
電力保全ネットワーク・映像プラットフォーム構築

目標

高速大容量の情報伝送や先進技術導入基盤の構築

内容・期間

- 現場業務においては、ドローンやウェアラブルカメラ、センサ等を活用し、変電所や送電鉄塔、電柱周辺等の現場から事務所へ設備データや画像・映像等の情報を伝送することで、遠隔地での巡視・点検、作業支援を行う等、保全業務の効率化・高度化が進められており、今後これらDXを推進するにあたり、サーバや通信ネットワークの整備は必要不可欠となります。
- このため、現場業務の効率化・高度化等の実現に向けて、利便性が高く、高速大容量の情報伝送が可能な通信環境の提供を目的とする「保全用ネットワーク基盤」を構築します。
- また、将来的な効率化が見込まれるウェアラブルカメラを用いた作業支援やネットワークカメラを用いた設備監視等の映像ニーズに対応するため、全社大で共有できる「映像プラットフォーム」も合わせて構築します。



【スケジュール】	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
		★便益発生									★B/C>1
保全用NW基盤		▼基盤 (サーバ) 構築				▼サーバ更新					
		ネットワーク構築 (主に電気所)					※必要に応じてネットワーク構築				
映像PF	メーカ選定・検証	構築									
		個別システム取込 (既存監視カメラ等)									

取組み効果

- AI技術 (劣化診断等) やIoT技術 (センサ情報収集等) を活用するためのサーバ、ネットワーク等のICT基盤 (通信インフラ) を構築することで、保全業務の効率化・高度化に寄与
- 構築するICT基盤の社内共有等による効率化：▲59億円 (2023-2032年度累計)

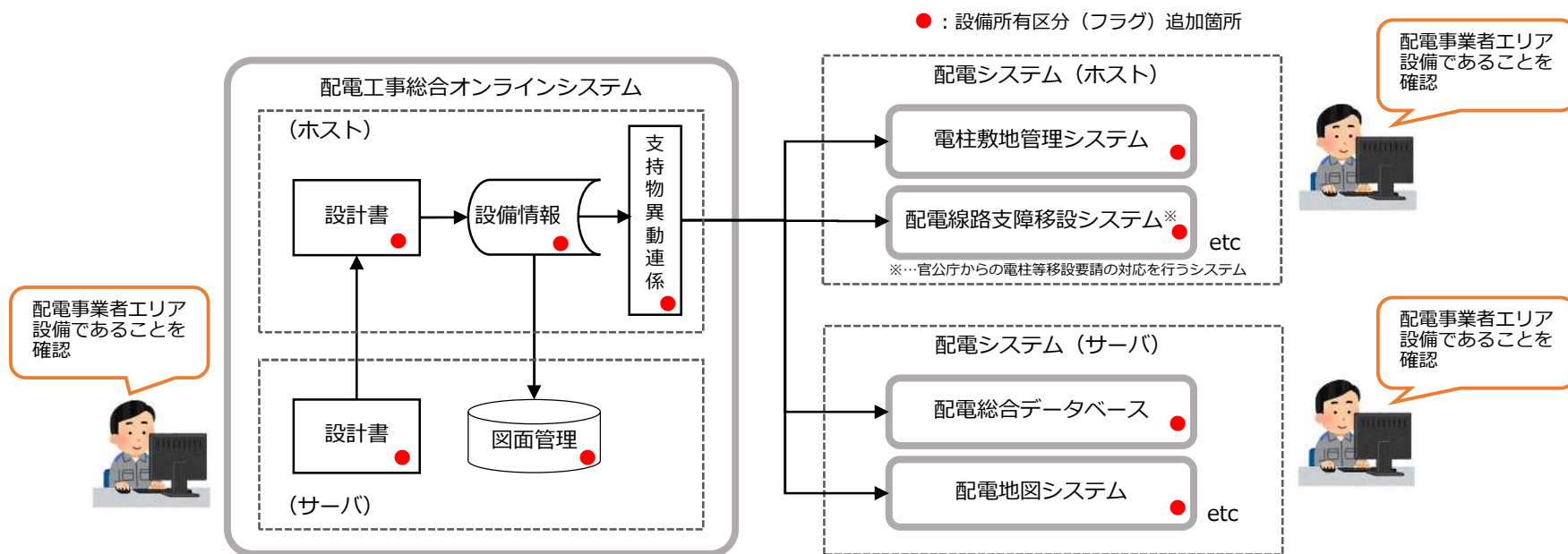
配電事業ライセンス制度導入に伴うシステム改修

目標

配電事業ライセンス制度導入への的確な対応

内容・期間

- 電気事業法改正に伴い2022年4月に制度が開始された配電事業制度（配電ライセンス）について、制度への的確に対応するためのシステム改修を実施します。
- 具体的には、配電事業者エリアの設備を区分するため、配電部門システムに設備所有区分（フラグ）を設定します。（所有者区分を確認したうえで、各種業務はハンド対応）



【スケジュール】

2022	2023	2024	2025	2026	2027
システム開発	★運開				

取組み効果

- 配電事業ライセンス制度導入への的確な対応
- 同制度の導入による社会的便益※の実現への寄与
※…供給安定性・レジリエンス向上、電力システムの効率化、再エネ等分散型電源の導入促進、地域サービスの向上 等

経営効率化の取組み

2022年8月3日
九州電力送配電株式会社

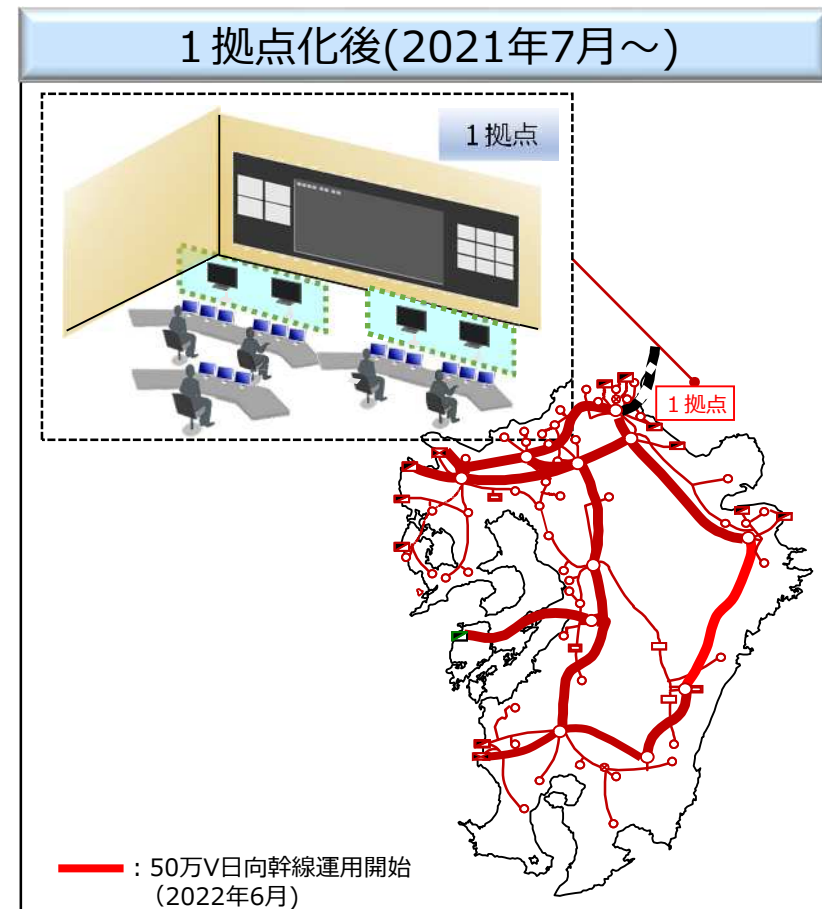
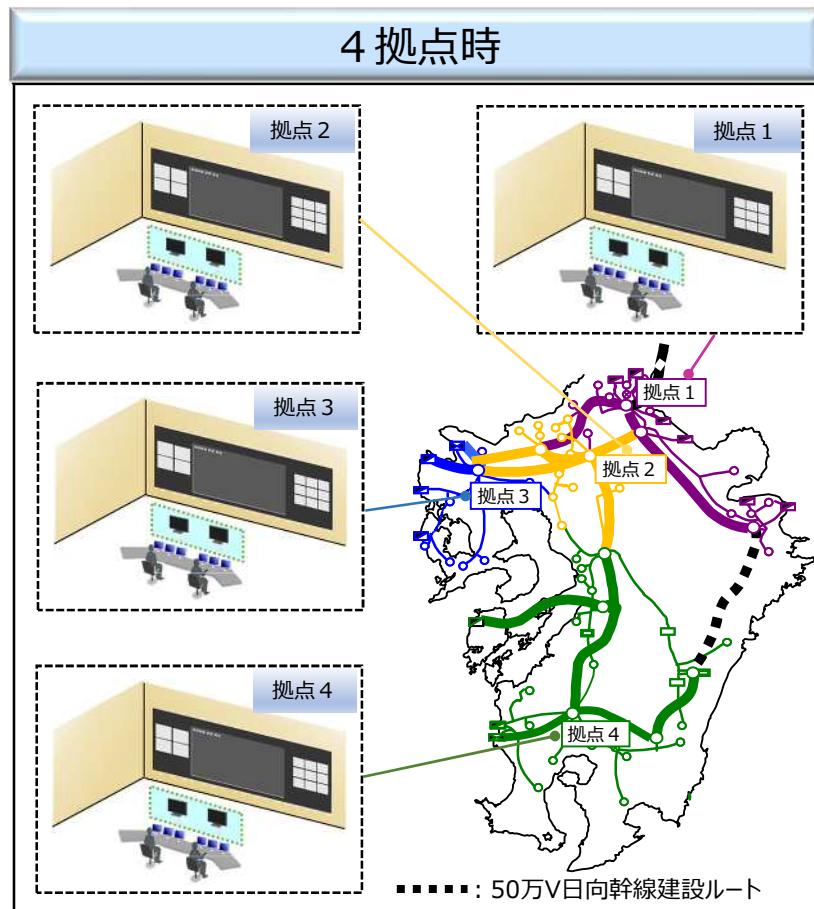
別冊

- ① 目標計画
- ② 費用の内訳
- ③ 投資の内訳
- ④ リスク量算定対象設備の具体的更新計画
- ⑤ 送配電ネットワーク次世代化の取組み
- ⑥ **経営効率化の取組み**

- これまでの取組み p 2
- 今後の取組み
 - ①要員の効率化 p 7
 - ②資機材調達の効率化 p 11
 - ③工事の効率化 p 15
 - ④その他の効率化 p 20

系統給電制御所の集中化による効率化

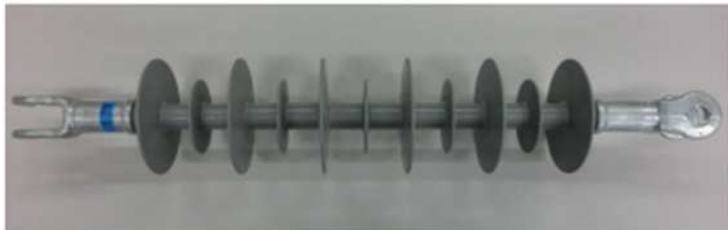
- 20万V以上の主幹系統の運転・監視を行う系統給電制御所については、これまで、系統の特徴により分割した4つのブロック毎に拠点を設置していました。
- 50万V日向幹線の運用開始（2022年6月～）に伴い、主幹系統がループ状となり、一括した運転・監視による迅速かつ効率的な運用が図れることや計算機性能向上等による集中設置が可能となったことを踏まえ、予め系統給電制御所を集中化（4拠点から1拠点）し、計算機の設置費用等の削減及び要員の効率化に取り組んでいます。



22kVポリマー製がいしの導入による材料費低減と作業性向上

- 22kV配電線路に使用しているがいし（電柱と電線の絶縁を保つもの）については、これまで磁器製のものを使用していましたが、ポリマー製がいしを開発し、2018年度から導入を進めています。
- ポリマー製がいしの導入により、材料費の低減とがいしの軽量化による作業性向上を図っています。

22kV配電線路用がいし

	従来品	導入品
外 観		
材 料	磁 器	ポリマー（シリコン）
重 量	11.0kg	1.5kg
コスト※	1	約 2 / 3

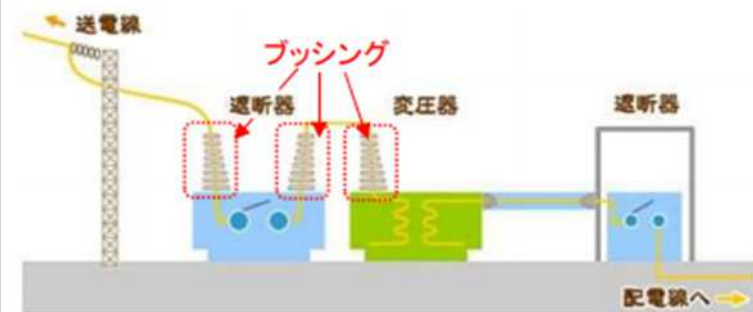
※…コストは従来品を1としたときの比較

ポリマー製ブッシングの導入による材料費低減

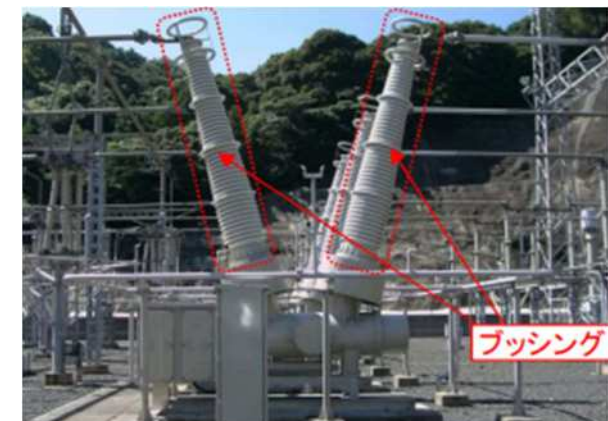
- 変電所の機器に使用しているブッシング（機器と電線等との接続部に用いられる絶縁を保つための部品）については、これまで磁器製のものを指定して使用していましたが、ポリマー製の技術的評価が確立されたことから、ポリマー製も採用可能とし、経済性で有利な高電圧のものから導入を進めています。

取組み前	取組み後
「磁器製」を指定して使用	「磁器製」・「ポリマー製」いずれも採用可能
磁器製  指定	磁器製  + ポリマー製  経済性で有利な高電圧のものから「ポリマー製」を導入

変電所におけるブッシング適用箇所



[遮断器外観]



現地補修技術開発による設備更新時期見直し

- コンクリート柱のひび割れ・剥離発生時には、従来、電柱建替にて改修していましたが、補修材を用いた現地補修技術を開発・導入し、電柱の建替時期の延伸による費用の削減に取り組んでいます。

現地補修技術の概要

ひび割れ・剥離箇所のケレン※、
内部鉄筋への防錆材塗布

※…汚れや錆を磨き落として表面を整えること



コンクリート損傷部への補修材
（樹脂）の充填



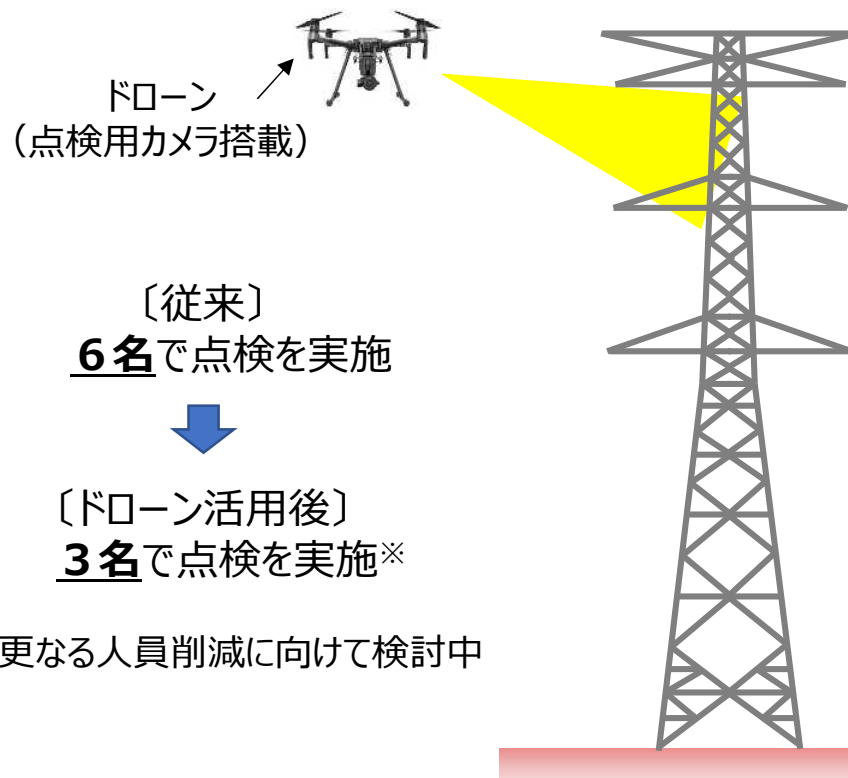
耐候性塗料(ウレタン)の塗布に
より補修完了



ドローンを活用した設備点検の効率化

- 従来の送電鉄塔の点検方法は、作業員が鉄塔に昇り、鉄塔上で直接目視確認をしていましたが、より効率的な点検方法として、ドローンを活用しています。
- ドローンに搭載しているカメラを活用することで、鉄塔へ昇ることなく点検が可能となり、点検要員数及び点検費用の削減を図っています。

ドローンを活用した鉄塔点検のイメージ

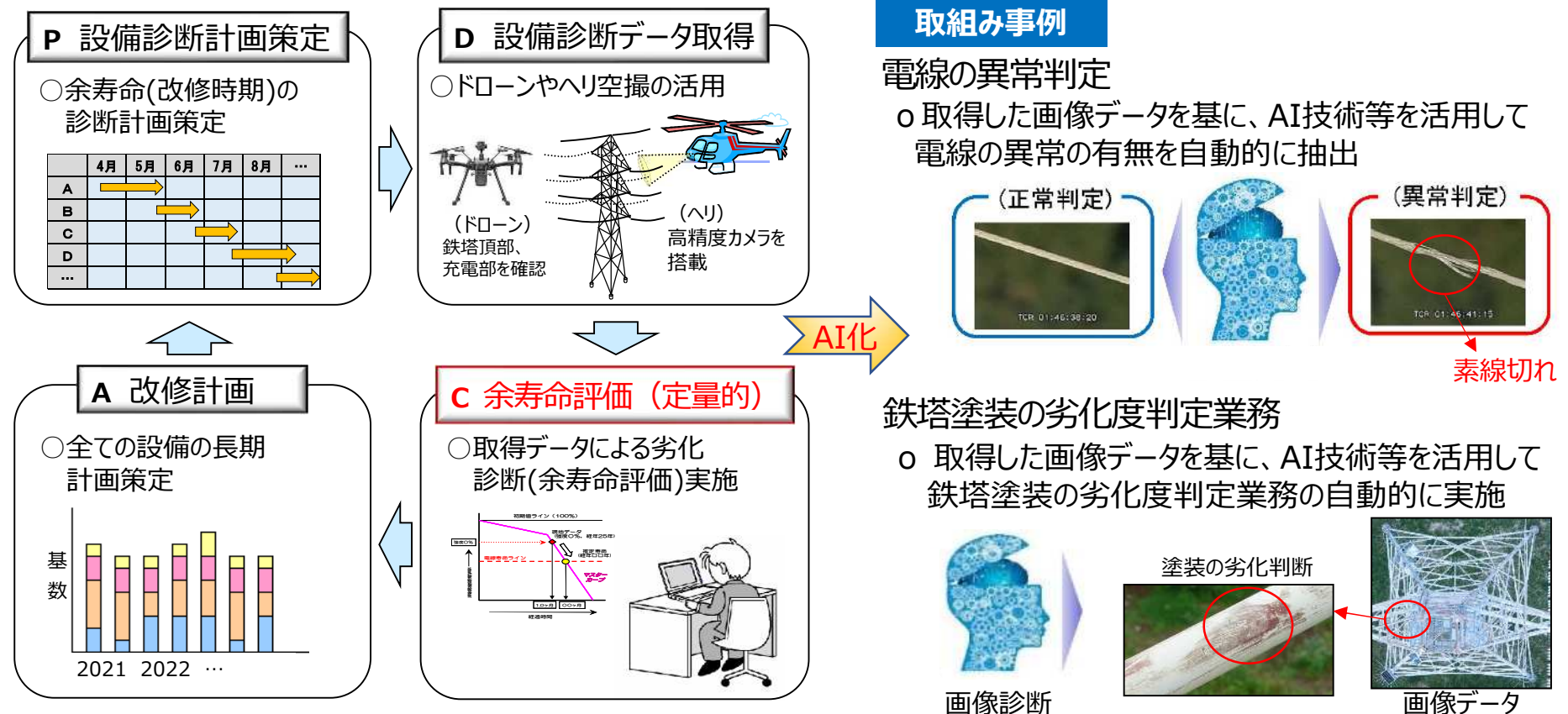


（実際の点検状況）



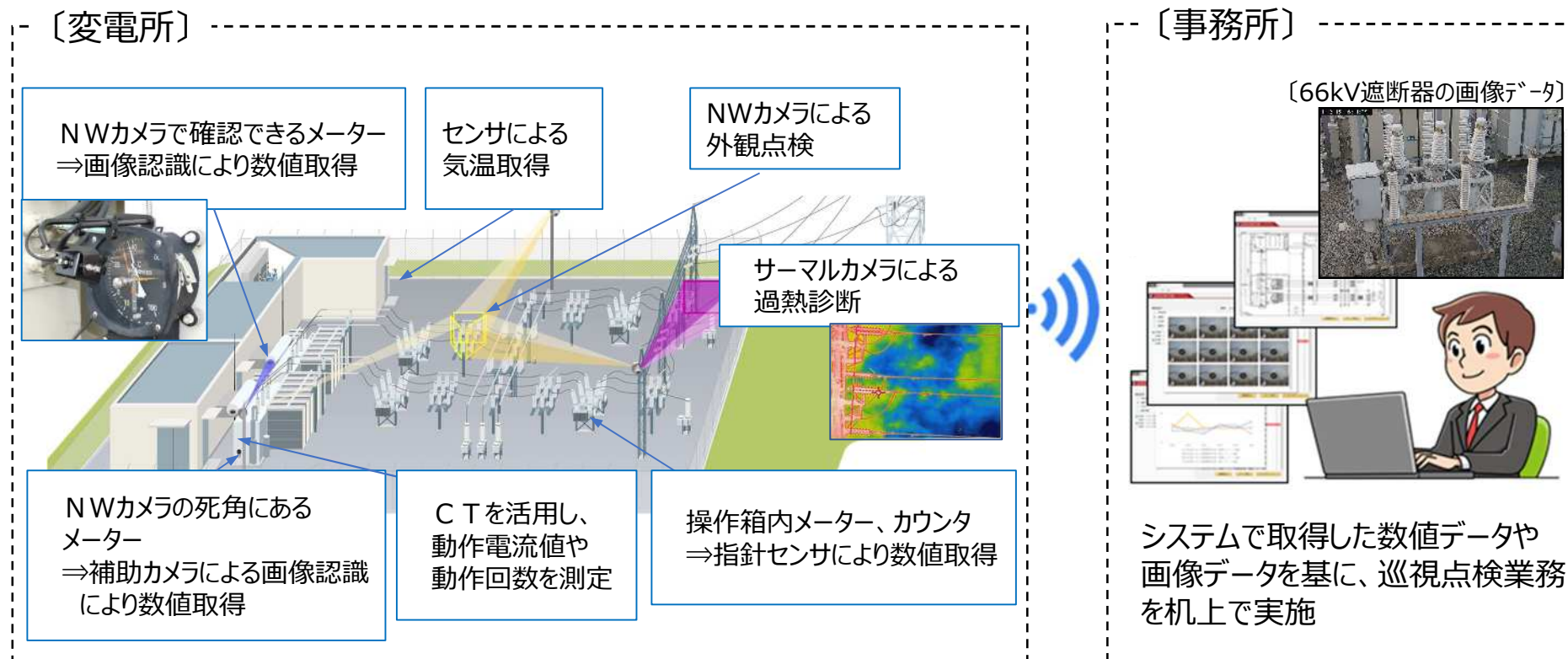
画像診断技術・AI技術を活用した保全業務の効率化

- 送電設備の高経年化が進展している中、電力の安定供給を維持していくため、送電設備の異常・劣化の判定に画像診断技術・AI技術を活用し、保全業務の効率化に取り組んでいます。
- 画像診断技術・AI技術により、送電設備のヘリやドローンの空撮画像を基に電線の異常抽出や鉄塔塗装の劣化度合い等について自動判定することで効率化を図っています。今後、AI技術の適用範囲を拡大（異常の抽出・判定から社内報告書作成までを自動化する等）することで、更なる効率化に取り組めます。



センサ・カメラを活用した保全業務の効率化

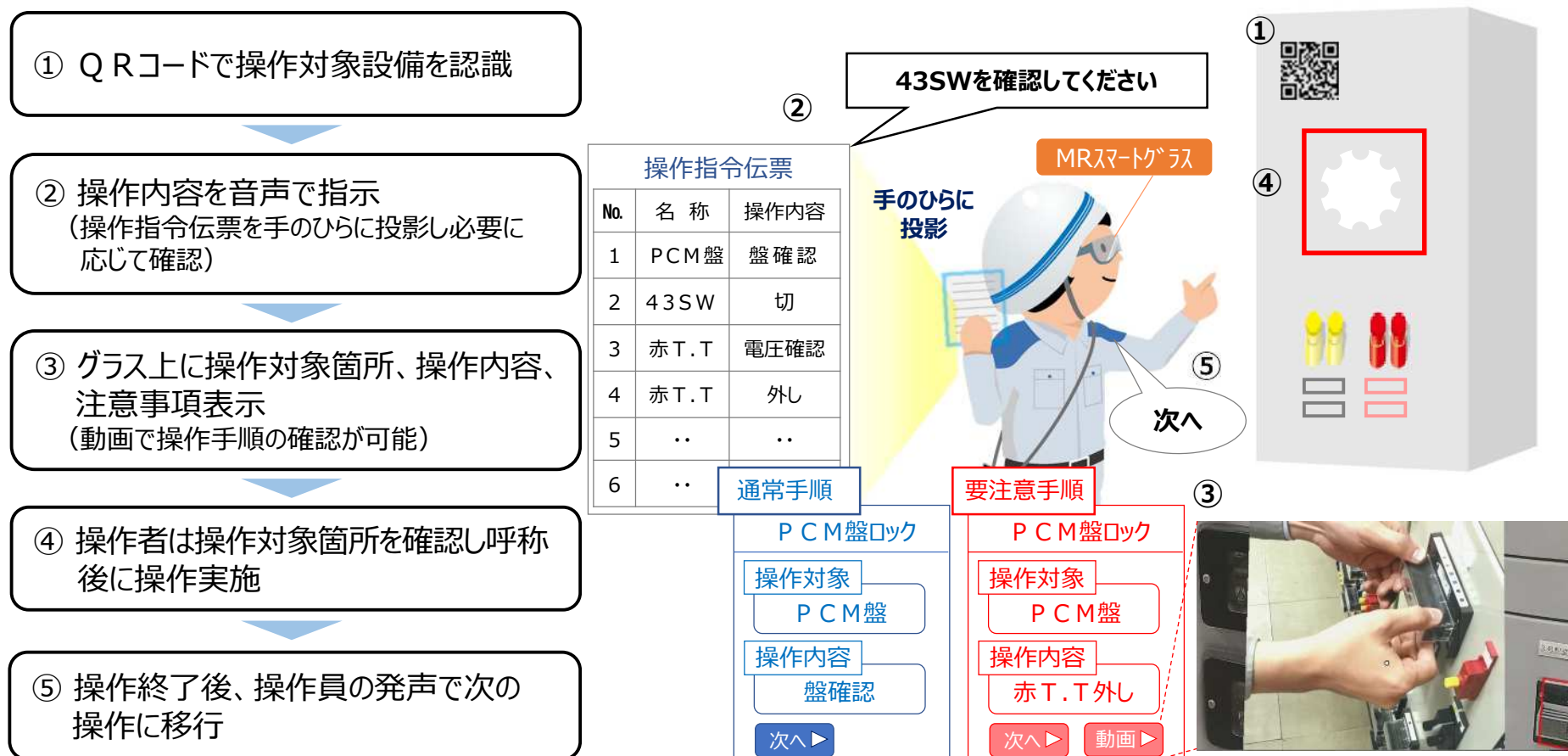
- 今後の少子高齢化に伴う設備の保全要員確保の困難化や、更なる保全コストの削減等の課題解決に向け、センサ・カメラを組み合わせた遠隔巡視システムを変電所に導入中であり、巡視点検業務の効率化・高度化に取り組んでいます。
- 本システムの導入により、従来、現地出向し実施していた設備の巡視点検を事務所から遠隔で実施し効率化を図っています。今後、導入変電所を拡大することで、更なる効率化に取り組めます。



MRスマートグラスを活用した現地操作業務の効率化

- 変電所内配電盤の操作は現在、機器の誤認・誤操作の防止を目的に指示者と操作者の2人1組で実施しています。
- 今回、MR※スマートグラスを導入し、指示者に代わって音声ガイダンスが操作対象機器や操作手順を指示するとともに要注意手順を表示することで1人での現地操作を可能とし、効率化に取り組みます。

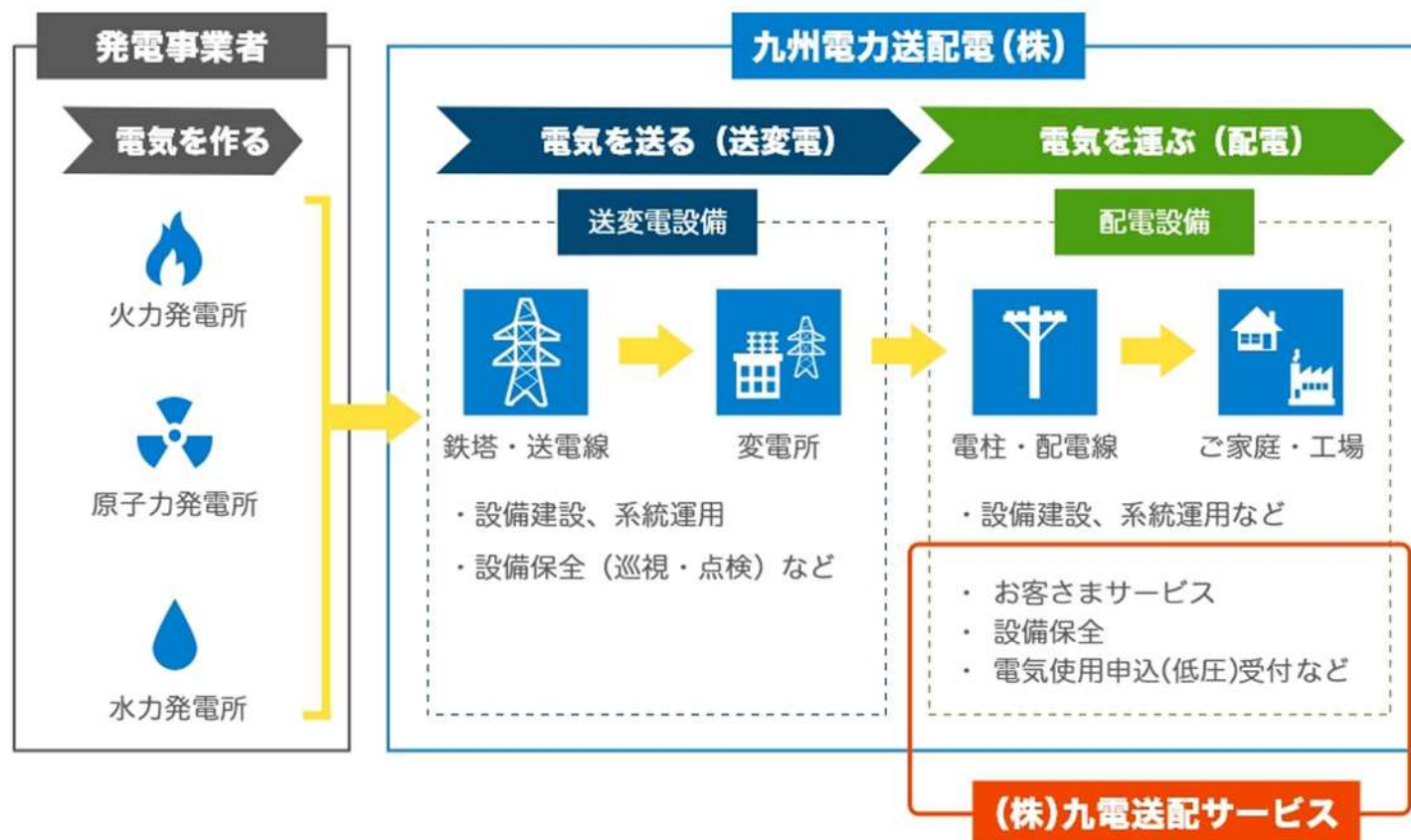
※…Mixed Reality：現実世界にバーチャルの映像を投影し、情報操作も可能とする技術



九電送配サービス設立（への委託化）による業務運営の効率化

- 再エネ大量連系等による環境変化が続く中でも、お客さまに満足いただけるサービスを提供し続けるため、2021年5月に配電・託送部門の業務の一部を担う「(株)九電送配サービス」を設立しました。
（業務開始：2022年7月）
- 新会社はお客さまサービス業務を一元的に実施し、一方、当社は事業計画・管理や設備関連業務に特化することで、新たな業務や高度化に的確に対応していきます。
- 今回の業務運営体制見直しを通じて、効率化の実行と新たな業務への柔軟な対応の両立を図ります。

（当社と九電送配サービスの役割分担）



調達の工夫によるコスト低減

- 設備の形成・保全に係る計画検討や仕様検討等の早期の段階から、主管部門と調達部門が目標や取組み方針を共有し、品目の特性や市場環境に応じた調達の工夫を図ることで、コスト低減を推進していきます。

[主な取組み施策]

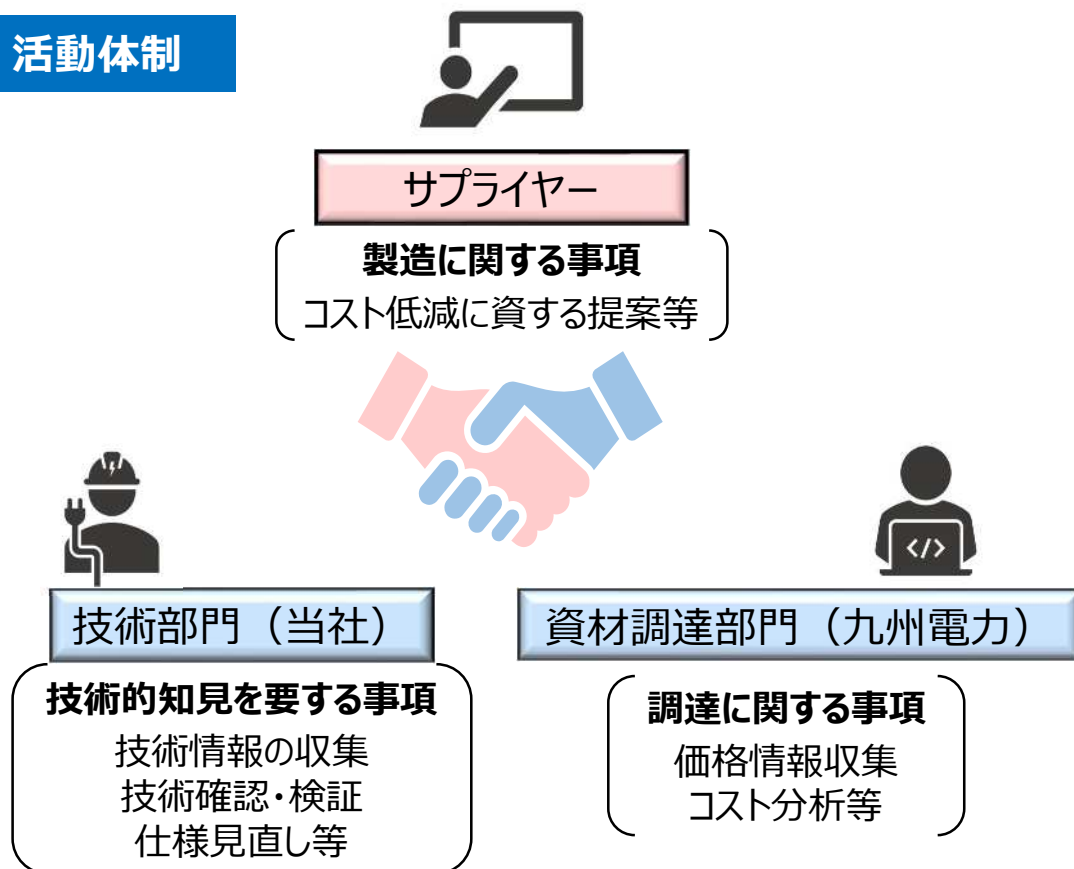
施 策	概 要
競争原理の活用	◦ 新規サプライヤーの開拓・複数社への見積依頼により、サプライヤーの参入機会を確保し、受注意欲の向上による競争効果の拡大を図る
総合的有利性の評価	◦ メンテナンス費用等のランニングコストや、耐久性や使用効率の向上等イニシャルコスト以外の要素等を多面的に評価し、総合的な経済性を追求する
スケールメリットの追求	◦ 発注量の集約によるサプライヤーの生産・施工の効率化を通じ、コスト低減を図る
サプライヤーとの協働活動	◦ サプライヤーの持つ専門的な知見やノウハウを積極的に活用し、サプライヤーと協働で仕様の見直しや現場作業の効率化等に取り組むことで、コスト低減を図る（次スライド参照） ◦ 明確化したコスト低減水準（ターゲットプライス）をサプライヤーと協議し、目標を共有したうえで、ターゲットプライスの達成に向けて協働で取り組む

調達の工夫（共同V E活動）

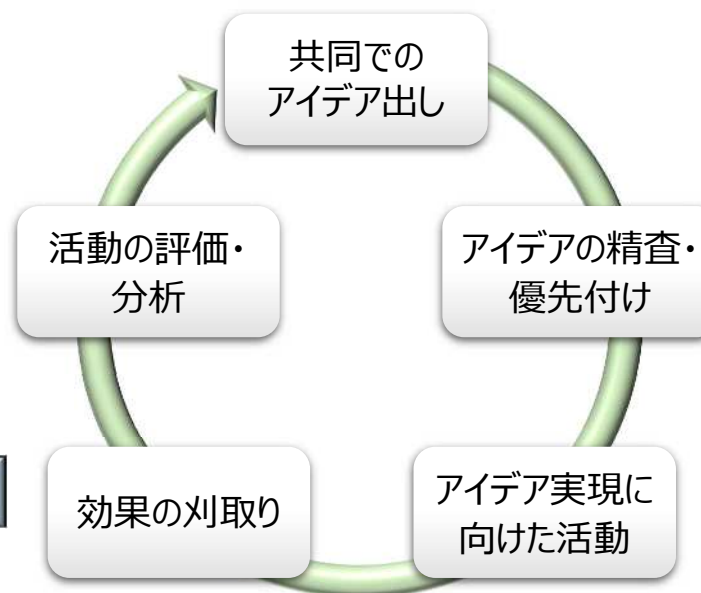
- サプライヤーと共同V E※活動体制を構築のうえ、コスト低減に向けた活動に取り組み、仕様の見直し等を行うことで、コスト低減効果を創出していきます。

※…Value Engineering：一つの目的を達成するための手段は数多くあるという前提にたって、機能を低下させずにコストが安く済む手段が他にあれば、その手段を積極的に採用していく取組み

活動体制



主な取組みステップ



設備の仕様統一化（1/2）

- 2018年度に策定した「調達改革ロードマップ」（調達改革に係る方針）の対象品目の仕様統一化については2019年度に完了しました。

対象品目		仕様統一化の状況
架空送電線 (ACSR/AC)		➤ 架空送電線については、一般的に使用してきたACSRと、より耐食性が高いACSR/ACがあるため、全電力大でACSRとACSR/ACの設計上のスペック比較を行い、ACSR/ACへ統一することで不具合がないかを検証 ➤ 2019年度に全電力大で仕様統一化を完了
ガス遮断器 (66kV/77kV)		➤ 66kV/77kVガス遮断器については、各社の現状仕様を把握し、本体はJEC等の規格に準拠済であることを確認。ブッシング含め付帯的な部分の仕様について、全電力大での統一を調整 ➤ 2019年度に全電力大で仕様統一化を完了 ➤ 今後、更なる取組みとして、上位電圧向け品目の仕様統一化について検討
地中ケーブル (6kV/CVT)		➤ 地中ケーブルについては、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を反映 ➤ 2019年度に全電力大で仕様統一化を完了

設備の仕様統一化（2/2）

- 主要5品目の仕様統一化に向けた取組み状況等は以下のとおりです。
- 今後も仕様統一化に向けた検討を進めていきます。

品目	規格等	概要	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）	○ 鉄塔設計手法（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、2022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、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」等	○ 架空送電線の付属品について、全電力大で標準化を進める。	○ 全電力大で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、仕様統一のため標準規格を制定した。 ○ その他の付属品についても、対象設備を選定し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、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」等	○ CVケーブル付属品について、全電力大で標準化を進める。	○ 66kV CVケーブルについて、全電力大で統一を完了。 ○ その他の付属品についても、対象設備を選定し実施可能性を調査する。
変圧器	○ 下記の規格に基づき仕様を制定 ・JEC-2200「変圧器」 ・JEC-2220「負荷時タップ切換装置」 ・JEC-5202「ブッシング」 ・JIS C 2320「電気絶縁油」等	○ 110～187kV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）。 ○ ソフト地中化用変圧器について、今後の無電柱化路線の狭隘道路への拡大に備え、供給すべき需要に見合った中低容量の仕様の統一を検討する。	○ 220～275kV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、他設備の仕様統一に向けて、対象設備の選定含め検討する。 ○ 6kVソフト地中化用変圧器は、機器の新規開発を伴う仕様統一の検討のため、試作や性能評価等を行い、全電力大で統一を完了。
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ー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。 ○ 電力10社での仕様統一作業会にて検討を実施。	○ 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。

無人ヘリコプター導入による運搬の効率化

- 山間地の送電設備における小規模な改修工事については、費用面から大規模な運搬設備を設置できず、人力運搬を適用する等、作業員にとって非常に過酷な作業であり、運搬コストの低減や労働環境改善のため、無人ヘリコプター運搬を導入しています。
- 従来の人力運搬では、作業員が山間部の工事現場まで何往復もする必要があり、時間と労力を要していましたが、無人ヘリコプターを導入することで、運搬効率化を図っています。今後、運搬能力の向上により適用対象工事を拡大することで、更なる効率化に取り組みます。

〔従来：人力による運搬〕



小規模な改修工事
では人力運搬が基本

〔導入後：無人ヘリコプターによる運搬〕



無人ヘリコプター

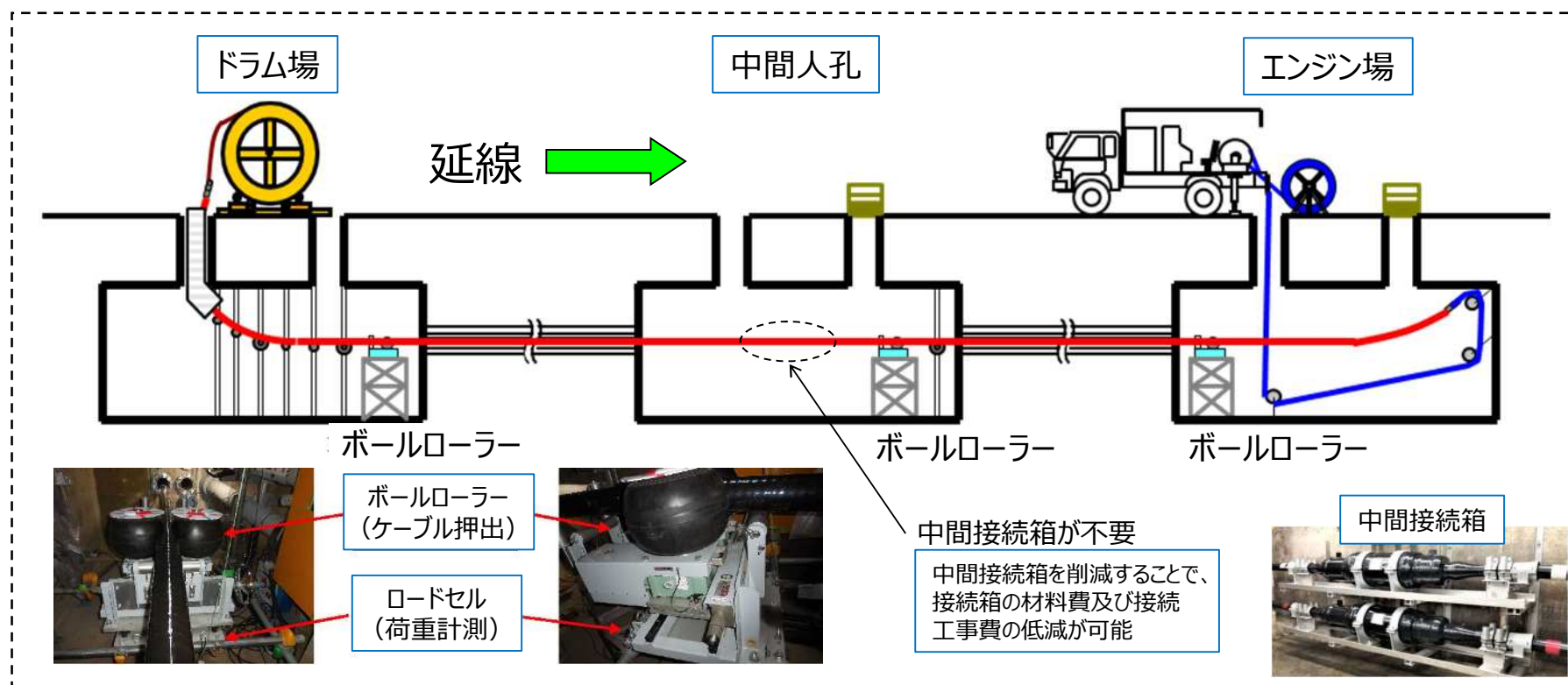
無人ヘリコプターは、数分で1往復
するため、人力運搬よりも短時間で
多くの資機材運搬が可能

荷降し場

荷受け場

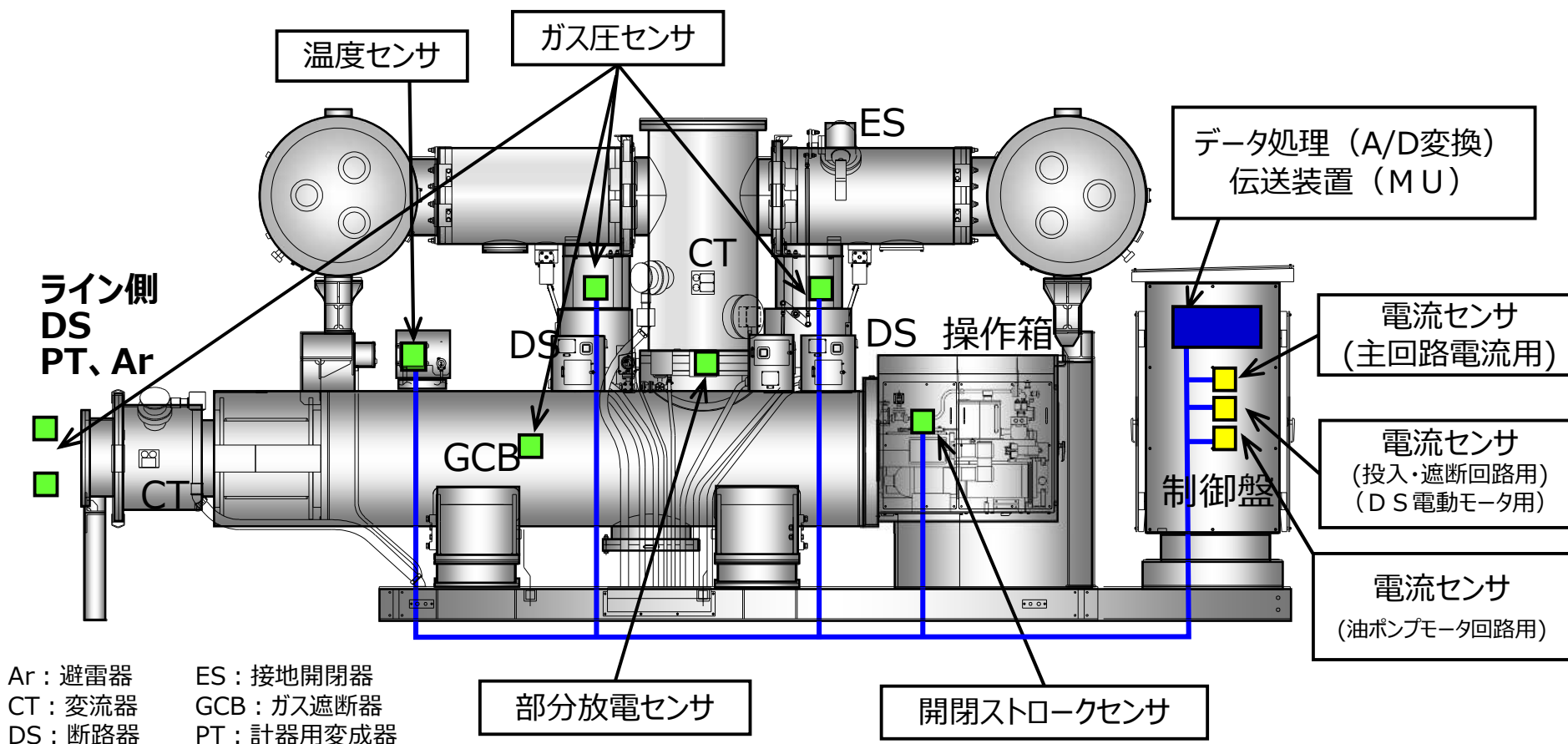
地中ケーブル多径間（2径間）布設工法の採用による張替工事の効率化

- ケーブルの張替工事については、既設の人孔及び管路を流用することから、新設時と同様に中間人孔で接続箱を設けていましたが、人孔内に設置するボールローラーにより、ケーブルの送出しを補助しながら延線する多径間（2径間）布設工法を採用しています。
- 従来の延線工法では、人孔毎に中間接続箱を設ける必要があり、接続箱の材料費及び接続工事費を要していましたが、多径間布設工法を採用することで、工事の効率化とコスト低減を図っています。今後、3径間布設にも適用することで、更なる効率化に取り組めます。



センサを活用した機器点検の効率化

- これまで、変電機器の点検は作業員が現地出向のうえ機器を停止して各種データ測定を行い、機器の状態を確認していました。
- 今後、機器に設備状態（ガス圧、モータ電流、開閉ストローク等）を把握するセンサを設置し、停止せずにオンラインで機器の状態監視を行うことで点検費用を削減し、機器保全の高度化を図ります。

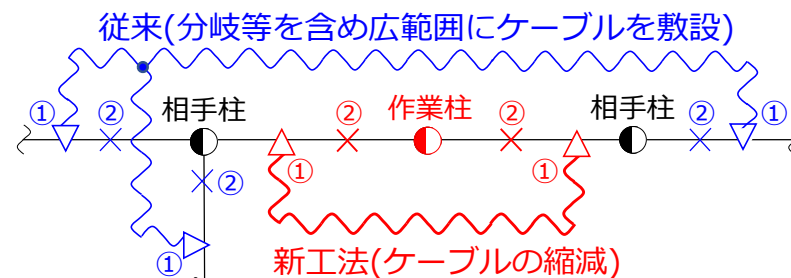


高圧線移替工法（引留一括・1線毎）の開発による効率化

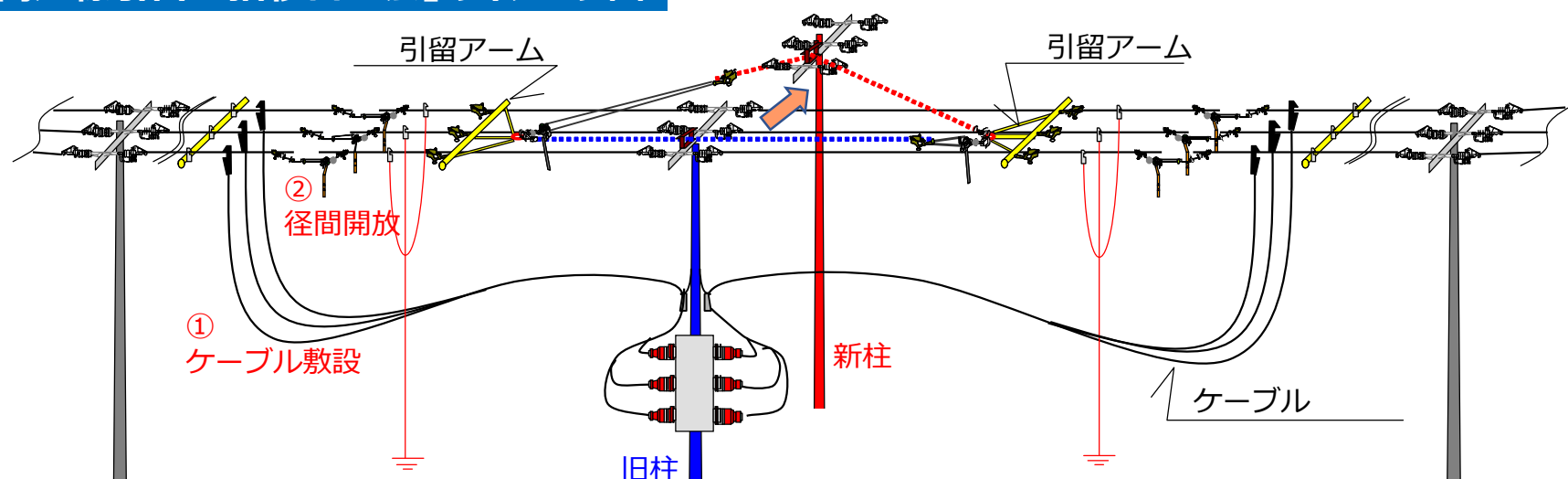
- 電柱建替等で電線を移し替える際は、無停電で工事するために工事用バイパスケーブル（以下、ケーブル）を敷設しますが、多大な労力と時間を要していました。
- そのため、省力化と効率化を目的に、ケーブル敷設径間を最大限に縮減して電線を移し替える工法を開発しました。

（高圧線を3線一括で移替えを行う「引留一括移替工法」と、同工法の適用が困難な箇所（大サイズ）電線や長径間等電線張力が大きい箇所）に用いる「1線毎移替工法」を開発

従来は、相手柱の先の径間にケーブルを敷設〔①〕し、径間を開放〔②〕していた。新工法は、作業柱と相手柱間にケーブルを敷設〔①〕し、同径間を開放〔②〕することで、ケーブル敷設範囲を縮減でき、労力軽減と効率化を実現

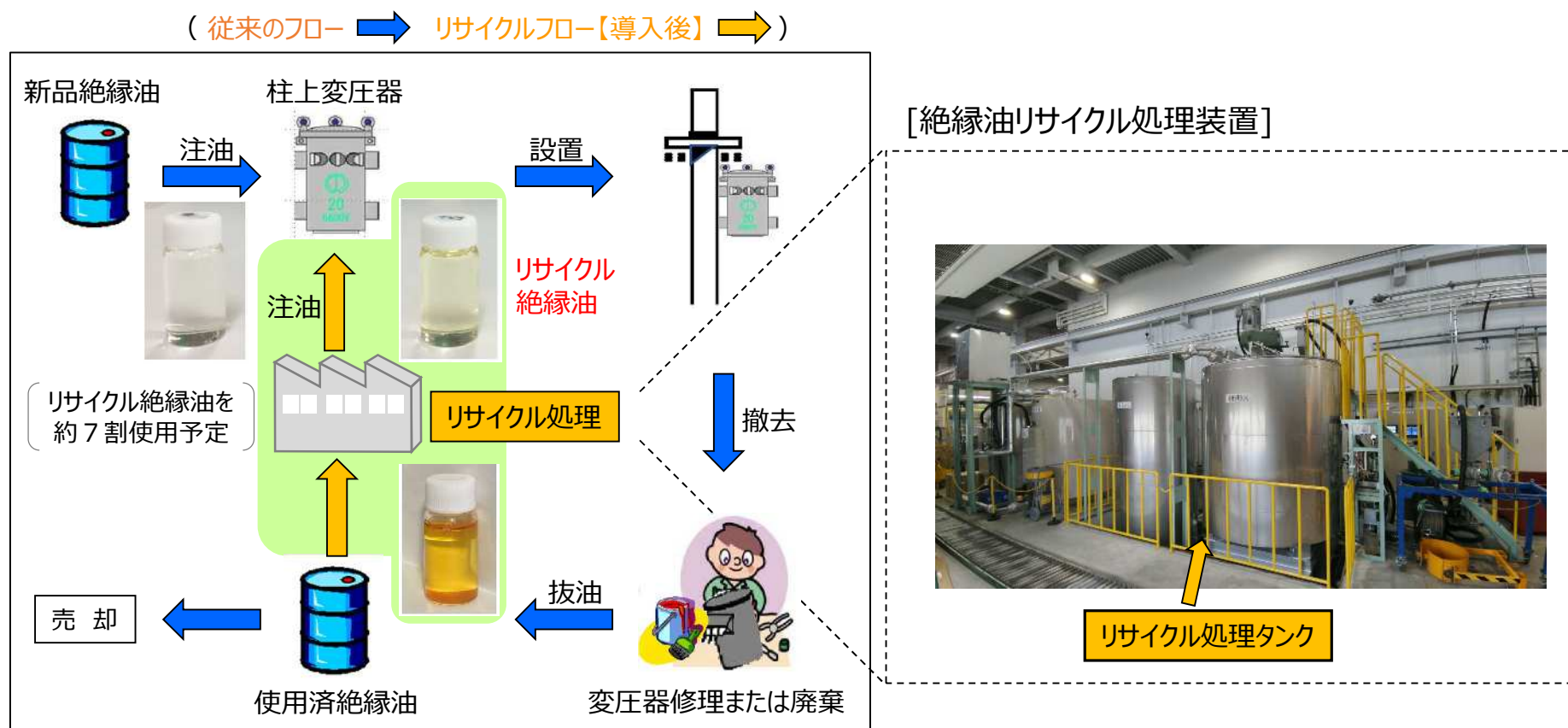


「高圧線引留一括移替工法」のイメージ図



6 k V柱上変圧器へのリサイクル絶縁油の導入による材料費低減

- 6 k V柱上変圧器の絶縁油について、これまでは使用済絶縁油は売却していましたが、リサイクル処理し再利用しています。
- リサイクル絶縁油の導入により、材料費のコスト低減を図るとともに、資源の有効活用による循環型社会の構築に貢献していきます。

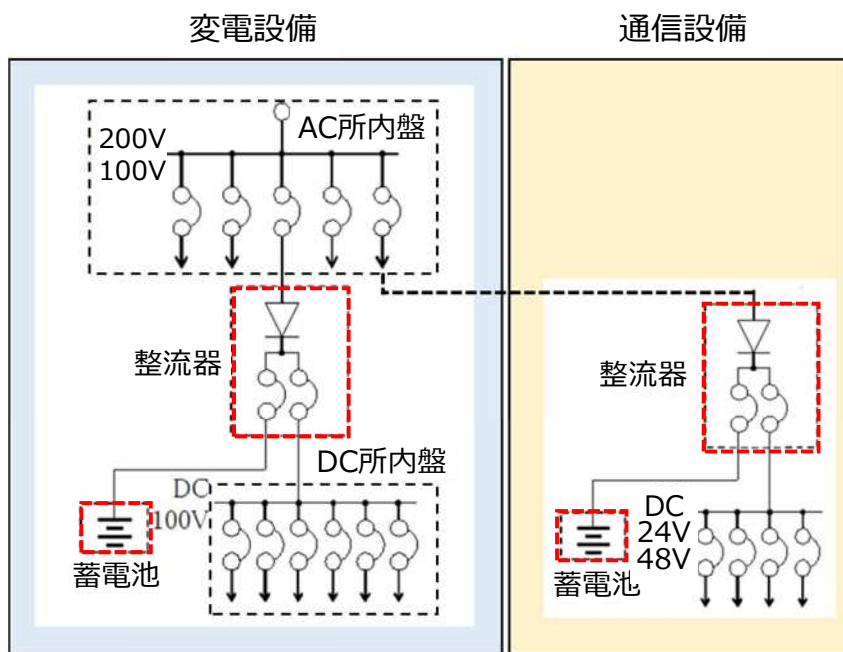


変電所等における直流電源装置の構成見直し

- 変電所等に設置している機器への直流電源供給にあたっては、変電機器用（DC100V）と通信機器用（DC24Vまたは48V）で使用電圧が異なっていることから、これまでは、各々に直流電源装置（整流器、蓄電池）を設置してきました。
- この設備構成では、整流器と蓄電池が重複していることに着目し、これら機能を統合することで、直流電源装置の仕様を合理化し、設備投資の抑制に取り組んでいます。

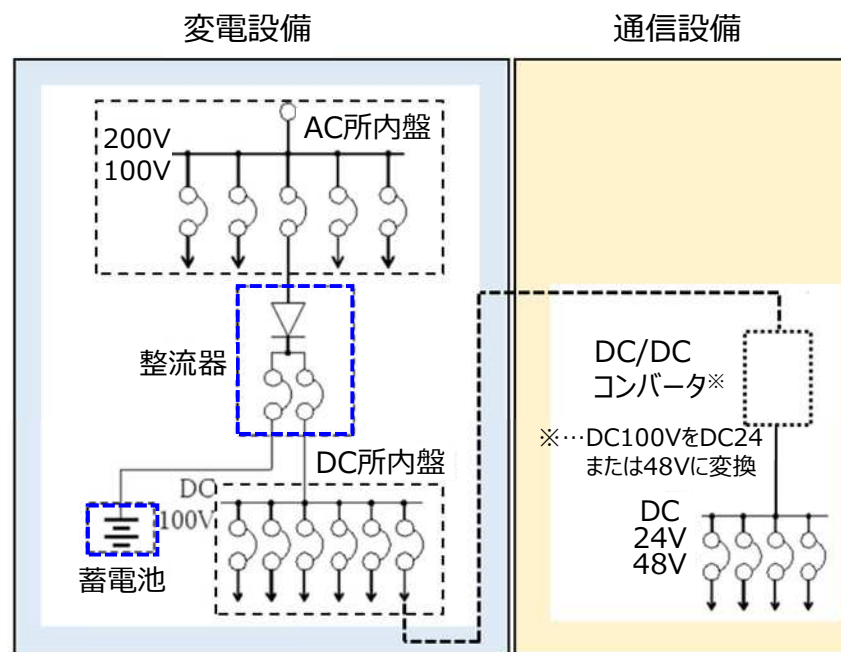
直流電源装置の設備構成

【現状の設備構成】



整流器・蓄電池が重複

【合理化後の設備構成】



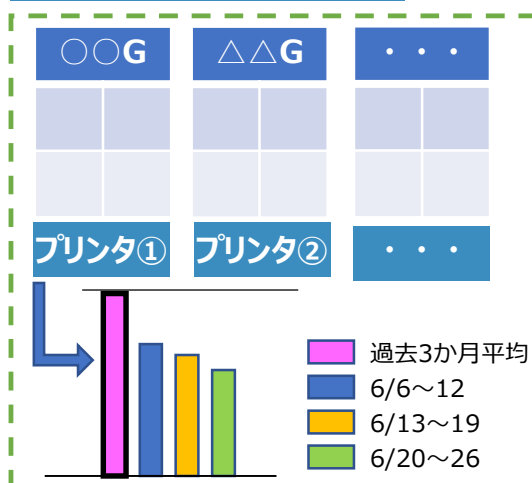
重複した整流器・蓄電池の統合

ペーパーレス化の推進

- 働き方改革や間接費低減に向けた取組みの一環として、ペーパーレス化を積極的に推進しています。
- 先行して実施している職場では、これまでに従来比▲50%以上の印刷物削減を実現しており、今後も好事例の水平展開等により、取組みを継続していきます。

意識改革	➢ プリンタ毎の印刷枚数を見える化し、週単位で周知 ➢ ペーパーレスの取組みに関するアンケートの実施・好事例の周知 等
ルールづくり	➢ ペーパーレスを前提とした会議資料の様式見直し ➢ 文書関係システムを活用した決裁処理（伺書への押印省略）等
ハード面の整備	➢ 打合せスペースへの資料投影用モニター設置 等

印刷枚数の見える化



会議のペーパーレス化

会議資料の様式を見直し、大型モニターや出席者が持参するPCに資料を投影



打合せスペースへのモニター設置

