送配電網協議会

第4回 送配電網投資・運用効率化委員会
資料1

一般送配電事業者における保全高度化の取組みについて

2024年11月13日

本日のご説明内容

○　**送配電事業は、少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少や設備の高経年化**など**様々な環境変化に直面**している。このような環境変化においても、送配電事業が持続可能な事業であり続けるには、IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)、ドローンなど**新たなテクノロジーの活用や機械化・自動化の推進**により**業務の省力化・高度化を図り、生産性の高い業務運営**に取組む必要がある。

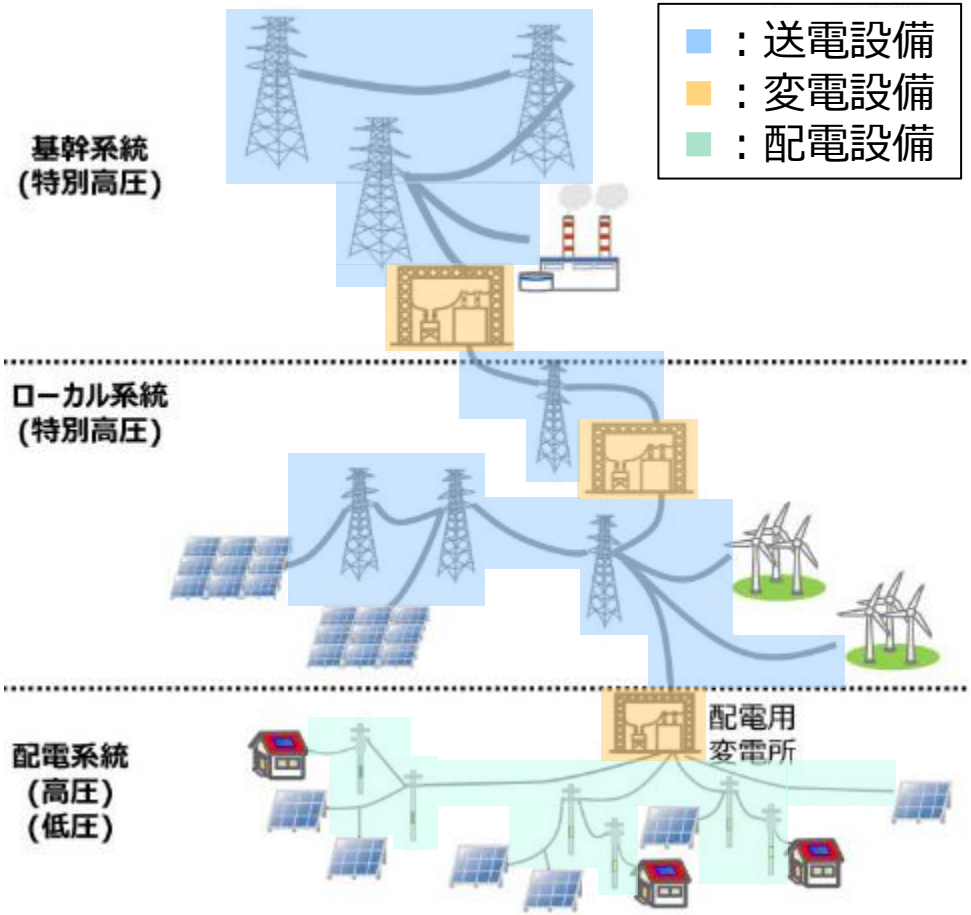
○　本委員会では、第1回から第3回にかけて『設備仕様統一』をご説明させていただいたが、**本日は、これら施策の一つである『保全高度化の取組み』について説明**させていただく。

出典：第1回 送配電網投資・運用効率化委員会　資料2抜粋（2023.5.31）一部修正

©Transmission & Distribution Grid Council

(参考)送配電設備の概要

○ **電力系統は**、発電所で発電した電気を、一般のお客さまなど電気の使用場所へ供給するために、**様々な送配電設備（送電・変電・配電設備）を介して電気を輸送**している。



出典：電力広域的運営推進機関HP

【送電設備】
発電所－変電所、変電所－変電所間などを結び、大量の電気を高い電圧で効率良く送るための設備
（**鉄塔、送電線、送電ケーブル**など）

【変電設備】
送電設備から送られてきた電気を、使用場所に合わせて、高い電圧から低い電圧へ変換するため等の設備
（**変圧器、遮断器、断路器**など）

【配電設備】
変電所で変換した電気を、電気の使用場所に応じた適切な電圧に変換し、使用場所まで送るための設備
（**コンクリート柱、柱上変圧器、配電線**など）

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の概要

○　一般送配電事業者は、電力の安定供給を担っている送配電設備について、設備の機能維持、故障・事故の未然防止のため、**巡視点検**を行っており、**その際発見した不具合箇所の補修**を実施している。また、**事故や災害により設備が損傷した際には復旧対応**を行っている。

○　お客さまから供給の申し込みがあった場合や、老朽化等の理由で設備の取替が必要と判断した場合は、**建設工事や更新工事を実施**している。

配電設備

巡視点検　・　補修　・　復旧

例）地上巡視点検

例）昇柱点検

例）伐　採

例）復旧対応

建設　・　更新工事

調査・設計

例）現地測量

仮設工事

例）バイパスケーブル取付

本体工事

例）建　柱

例）新柱への設備移設

例）柱上変圧器取替

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の概要

送電設備

巡視点検 ・ 補修

例）地上巡視

例）昇塔点検

例）防錆塗装

建設 ・ 更新工事

例）鉄塔組立

例）電線張替

変電設備

巡視点検 ・ 補修

例）設備巡視

例）変圧器点検

例）補修塗装

建設 ・ 更新工事

例）変圧器設置

例）遮断器設置

©Transmission & Distribution Grid Council

① 保全の現状と課題

② 保全の高度化に向けた取組み状況

③ まとめ

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の現状と課題（巡視点検）

○　これまで、**送電線・配電線・変電所の巡視点検は**、車両や徒歩で**現地へ出向**し、**外観異常や異音、異臭等の有無を作業員の五感により確認**するほか、計測器類の活用により**設備の健全性を確認**しているため、設備の良否判断について**作業員への依存度が高い状況**にある。

○　また、山間部等では**徒歩での長時間移動により労力を要している**ほか、鉄塔・電柱への昇塔・昇柱等が必要となる場合では、**高所・充電部近接での作業となり墜落や感電など人身災害の危険を伴う状況**にある。

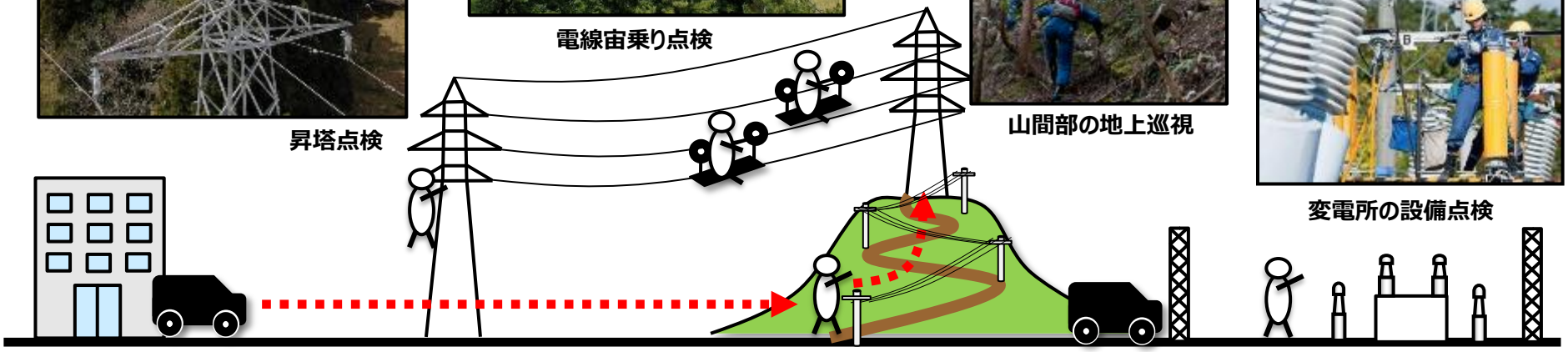
従来の巡視・点検業務のイメージ

昇塔点検

電線宙乗り点検

山間部の地上巡視

変電所の設備点検



©Transmission & Distribution Grid Council

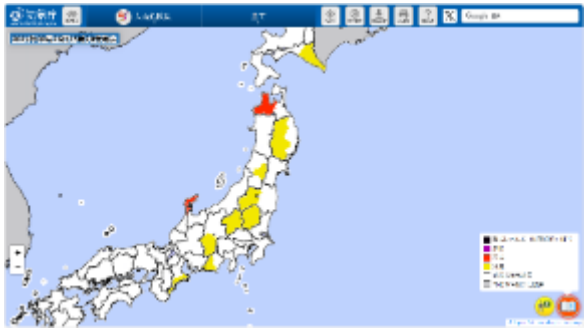
保全の現状と課題（災害復旧）

○　土砂崩壊リスクが伴う大雨や地震等の**自然災害が発生した場合**、停電情報とともに**気象データや被害状況に関する自治体からの情報提供等により巡視範囲を設定**し、**車両やヘリ等で巡視**を行い、設備の健全性確認や異常箇所の特定を行っている。異常箇所においては復旧対応を実施している。

○　しかし、災害が激甚化、広域化することで土砂崩壊に巻き込まれる等の**二次災害リスク**も高くなり、また、天候不良や通行止め等が続くことで**設備の被害状況の把握が長期化**するケースも発生している。

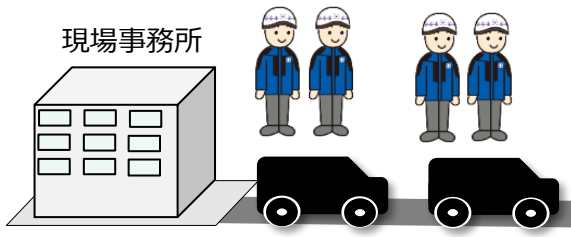
大雨や地震等の自然災害発生時の対応例

停電情報や気象データ等から巡視範囲を想定

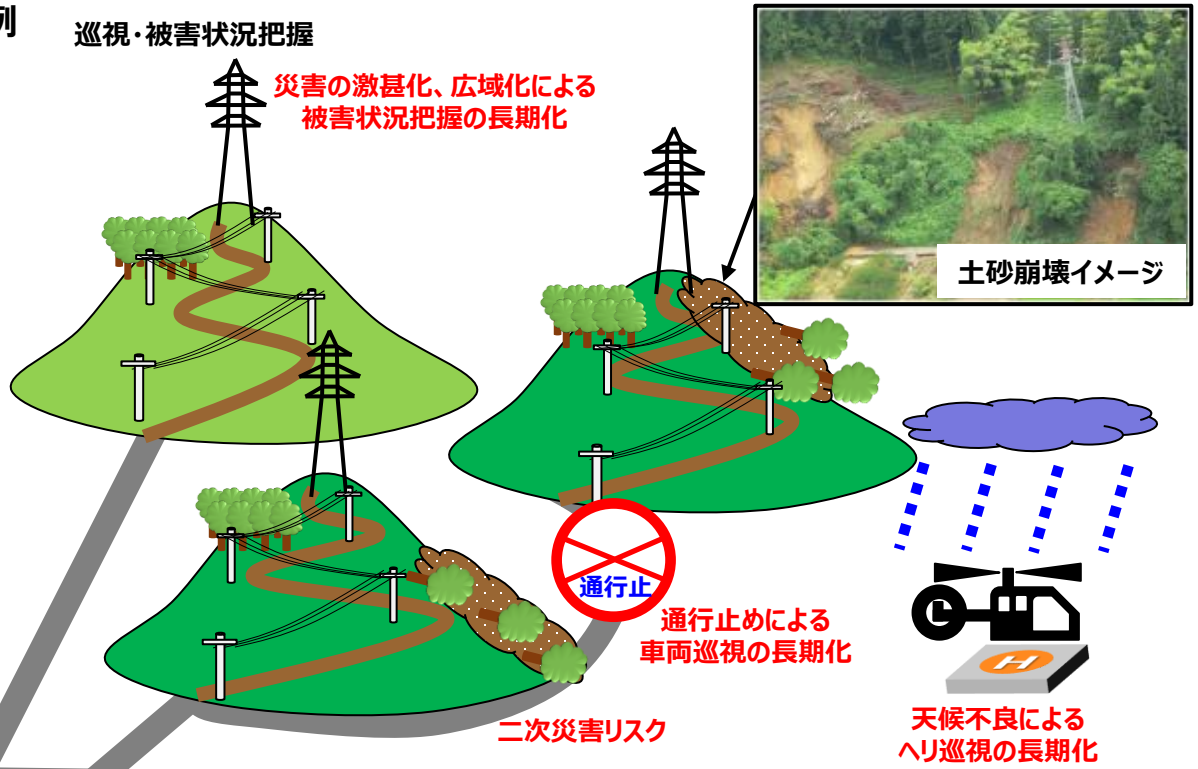


気象庁HPからイメージを抜粋

巡視要員・資機材・移動手段確保



巡視・被害状況把握



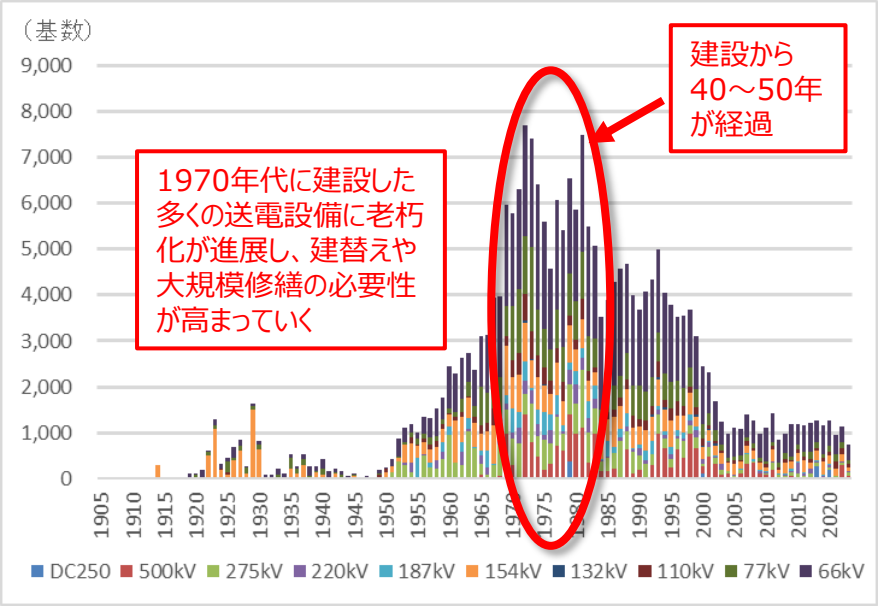
©Transmission & Distribution Grid Council

保全の現状と課題（更新工事）

○　送配電設備に関しては、**1970年代に建設した多くの設備が更新時期を迎える**ことから、今後、**更新工事物量の増加**が見込まれている。

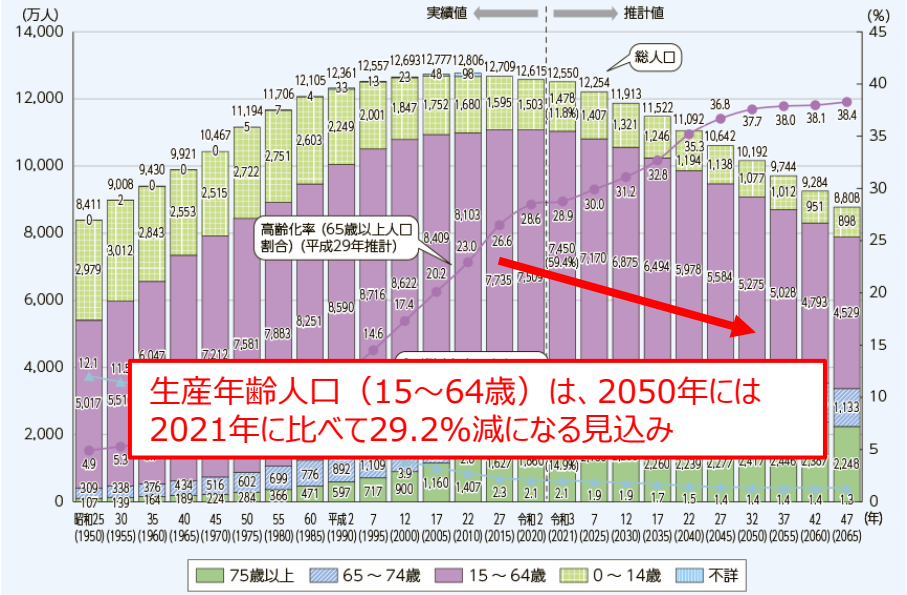
○　また、少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少により、**工事会社の施工力不足が懸念**される。

設備の高経年化



全国の送電鉄塔の建設年別の内訳（2023年度末時点）

生産年齢人口の減少



出典：令和4年度高齢社会白書（内閣府（2022））

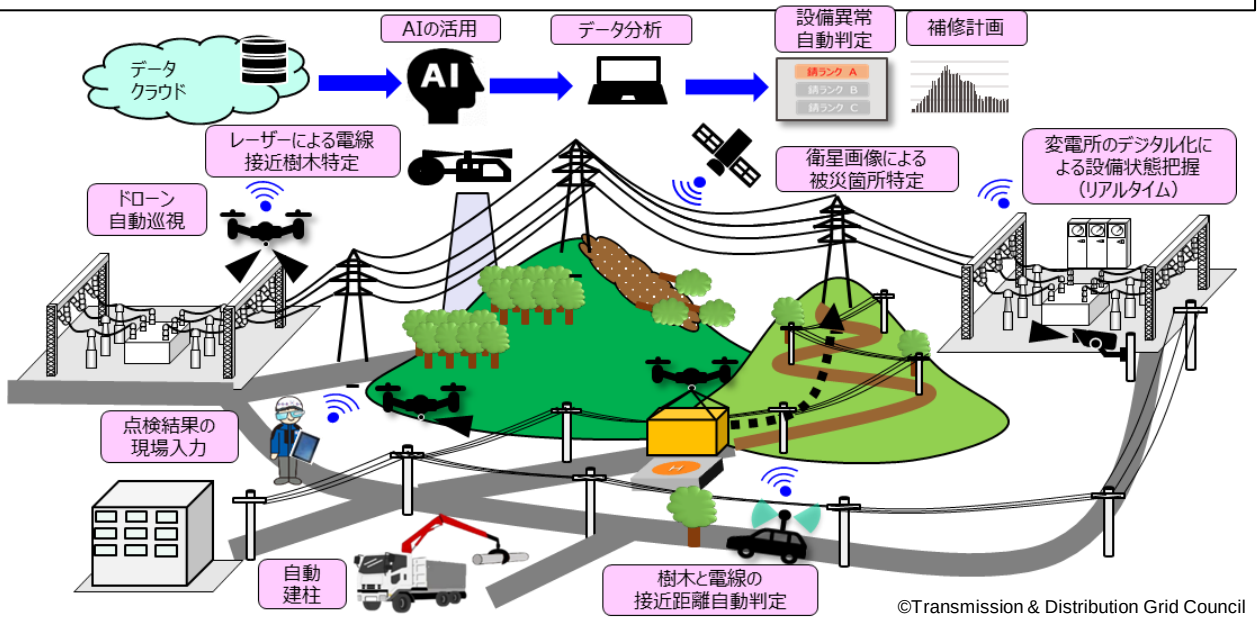
©Transmission & Distribution Grid Council

保全高度化により目指す業務変革

〇これらの課題に対して、保全高度化を推進することにより以下のような業務変革を指向していく。

- **効率の向上**：IoTやAIによるデータ収集と分析によって、設備の稼働状況や異常をリアルタイムに把握し、**点検や補修作業の効率を改善**
- **設備状態把握の精緻化**：センサーやビッグデータ分析を通じて、設備の劣化や故障を事前に予測・対応し、**突発的なトラブル発生を抑制**
- **人的作業の負担軽減**：機械化・自動化等により、**人的作業を減少。**危険な作業や過酷な環境での**作業負担を軽減するとともに安全性も向上**
- **スキルの標準化**：作業をデジタル化し、**ノウハウの共有を容易**にすることで、**迅速に作業を習得できる環境**を整備。**作業品質のばらつきも縮小**
- **コストの低減**：設備状態把握の精緻化や効率化によって**無駄な点検・作業を減らし、コストを低減。**設備の寿命を延ばし、**長期的な投資効率を向上**

保全高度化により目指す業務変革（イメージ）



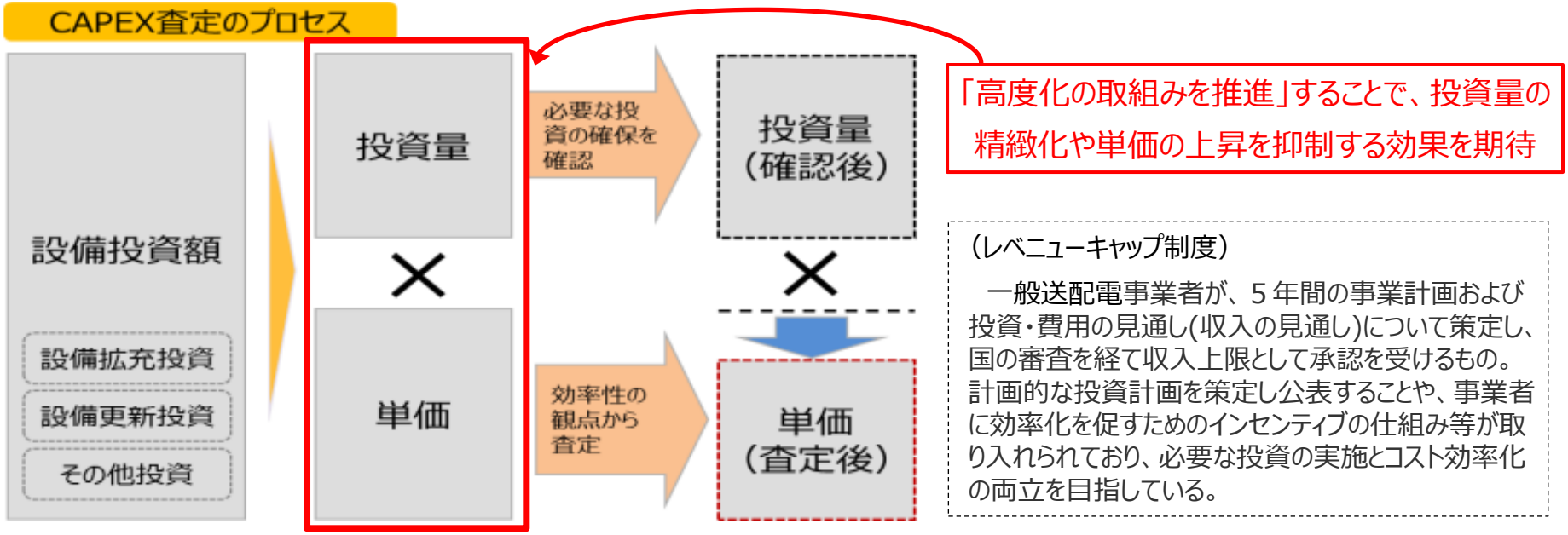
©Transmission & Distribution Grid Council

（参考）レベニューキャップ制度への期待効果

○　2023年度から導入されたレベニューキャップ制度において、例えば、設備投資関連費用（CAPEX）は、「投資量（工事量）×（工事１件当たり）単価」等から投資額を算定し、託送料金への反映を行っている。

○　高度化の取組みを推進することの効果として、設備高経年化の進展により更新機器の物量増加が見込まれるなか、**設備状態把握の精度向上等に取り組むことで、投資量（工事量）の精緻化を期待**できる。

○　また、原材料価格の高騰や人手不足等により物価や労務費が上昇傾向にあるなか、 新たなテクノロジーの活用や機械化・自動化の推進による**業務省力化を図ることで、工事単価の上昇を抑制する効果も期待**できる。



出典：料金制度専門会合 中間取りまとめ 図８（電力・ガス取引監視等委員会 2021.11.24）一部修正

©Transmission & Distribution Grid Council

課題解決に向けた保全高度化の取組み

○　前述の課題に対して、一般送配電事業者は、**電力保安のレベルを維持し電力の安定供給を達成するため、新たなテクノロジーの活用や機械化・自動化の推進**による**業務の省力化・高度化に向けた取組み**を進めている。

○　本日は、保全高度化の取組事例として、**「ドローン」、「AI画像診断」、「変電所のデジタル化」、「衛星画像」、「機械力を活用した建抜柱工事」**の取組状況を紹介する。

課題

巡視点検
a. 作業員への依存度高
b. 現地への長時間移動
c. 高所等での作業

復旧対応
d. 被害状況の早期把握

更新工事
e. 工事物量の増加
f. 施工力不足

保全高度化の取組事例

施策項目	概　要
ドローン	高所作業の代替、山間部や充電部近接設備の巡視点検等への活用による作業負荷軽減、安全性向上、被災状況の早期把握（b,c,d）
AI 画像診断	熟練度によらない設備状態の把握（a） （設備補修時期の適正化、劣化・異常把握の高度化）
変電所のデジタル化	変電所設備状態のリアルタイム情報収集による劣化・異常把握の高度化や現地出向削減、制御ケーブルレスによる施工力軽減（a,b,f）
衛星画像	災害時における被災状況の早期把握（d） （巡視箇所の特定）
機械力	現場工法の機械化による作業負荷軽減（e,f）
スマートデバイス （スマートグラス・ウェラブルカメラ・タブレット）	遠隔地点からの現場作業等の支援による現地出向削減、点検結果の現場入力による事務所作業削減（a,b,d）
航空・地上レーザー	レーザー測量による電線接近樹木特定業務の効率化(a,b)

① 保全の現状と課題

② 保全の高度化に向けた取組み状況

③ まとめ

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の高度化に向けた取組み状況（ドローン）

○ 一般送配電事業者においては、**作業時間の削減や昇塔柱作業・山間部歩行等の削減による安全性向上、被災状況の早期把握**といった目的で設備の巡視点検や災害発生時の状況確認等にドローンの利用を開始している。

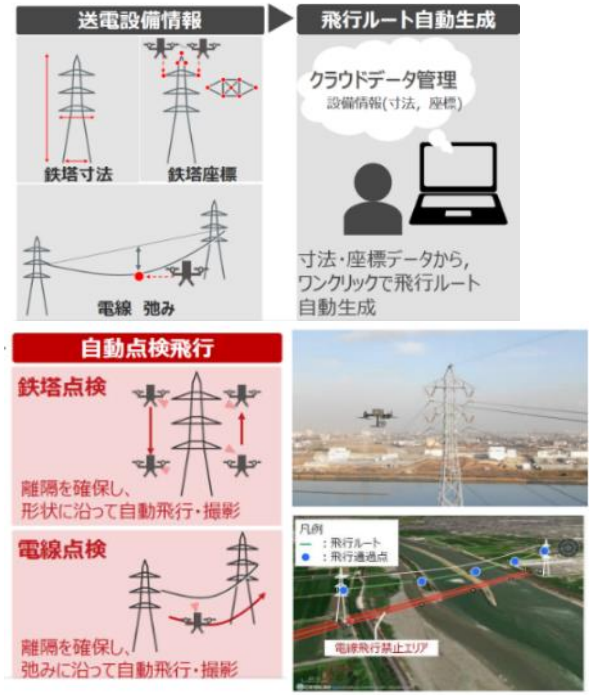
○ 一部の事業者では、誤操作による設備損壊や公衆保安への影響といったリスク、画像品質や撮影漏れといった操縦技量の依存をなくすため、飛行点検経路を自動生成し、自動飛行を行い画像を撮影するシステムを開発し、現場運用を開始している。

○ しかし、現在のドローン利用は、**操縦者が対象鉄塔等の直下まで出向し、目視内でドローンを飛行させるものが主**であることや**設備異常の判断には撮影動画や画像の確認が必要等、更なる高度化の余地がある**状況。

ドローンの活用例

（中部）送電線のドローン自動飛行点検

■ 送電線の送電線の点検作業に活用



出典：第15回電気保安制度WG　資料3抜粋

（北陸）能登半島地震の対応

■ 立入困難区域の被害状況把握に活用

出典：第59回料金制度専門会合 資料3-1　抜粋

保全の高度化に向けた取組み状況（ドローン）

○　一般送配電事業者は、**目視外飛行に係る規制（機体認証、操縦者技術証明、許可承認申請等）への対応を進めるとともに、**更なるドローン利用の促進のため**自動飛行技術やAI画像診断技術の開発・導入等に取組んでいる。**

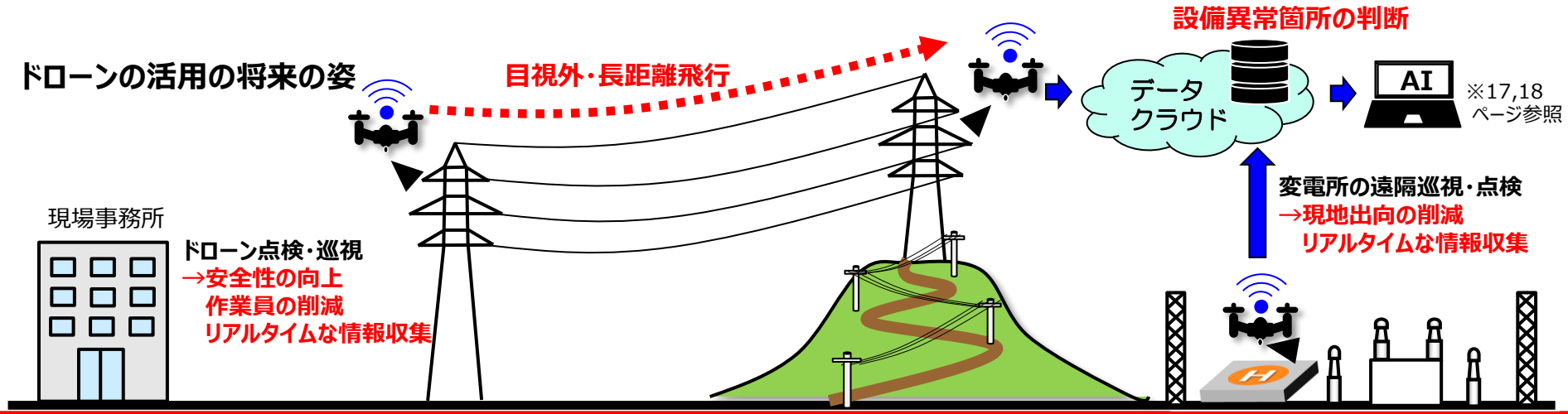
○　また、安全なドローン飛行を行うための**通信環境の整備やドローン航路の構築等**の一般送配電事業者単独で解決が難しい課題については、デジタルライフライン全国総合整備計画など国の動きにも参画しながら検討を進めている（2027年度までに10,000kmのドローン航路を構築する目標が設定されている）。

ドローン活用の課題と解決するための取組み

ドローン活用の課題
a.　操縦ミスや機体故障による公衆への影響 b.　撮影動画や画像からの設備異常箇所の判断 c.　変電所等の狭隘箇所の安全性・作業性の確保 d.　安全なドローン飛行を行うための環境整備やセキュリティの確保

	課題解決の取組み
一送	■ 自動飛行技術やAI画像診断技術の開発・導入、好事例の事業者間共有によるドローン利用の促進（a,b） ■ 変電所構内における電磁界影響の検証や、充電部との離隔距離等の安全航法を定めたルールの整備（c）
国	■ デジタル全国総合整備計画や官民協議会を通じた通信環境・ドローン航路の整備、セキュリティが確保されたドローンや運航管理システムの開発(d)

ドローンの活用の将来の姿



(参考)ドローン航路構築の取組み

○　一般送配電事業者は、巡視点検業務の高度化に向けて、グリッドスカイウェイ有限責任事業組合(GSW)※に参画・連携して、ドローンや空域に関する情報を一元管理し、運航者に安全かつ効率的な飛行を支援するシステムやドローン飛行をサポートする気象センサーやドローンポート等の機器を備えた航路プラットフォームを構築し、自動飛行による巡視点検に関して国内数ヶ所で実証試験を実施している。

○　2024年6月に経済産業省が策定した「デジタルライフライン全国総合整備計画」では、送電網に関するドローン航路について、1年目(埼玉県秩父地域上空150km)、3年目(全国の送電網上空1万km)、10年目(全国の送電網上空4万km)のKPIが設定されており、今後ドローン航路の構築を進めていく。

※ 2020年3月に一送2社（東京、中国）、NTTデータ、日立製作所の4社により、ドローンによる設備点検高度化や新たな事業の創出を目的に設立された。
2023年9月には、一送7社（北海道、中部、北陸、関西、四国、九州、沖縄）、JR東日本、アジア航測が新たに組合員として参画し、体制を拡大。

【デジタルライフライン全国総合整備計画】

（ドローン航路の構築）

2027年度まで 10,000km のドローン航路整備

運航管理システム

ドローン航路内を飛行させる ユーザーインターフェース

（KPI）

		ドローン航路	
		河川	送電網
KPI	アーリーハーベスト（1年目）	静岡県 浜松市 天竜川水系上空　30km	埼玉県 秩父地域 送電網上空　150km
	短期（～3年目）	全国の一級河川上空 100km	全国の送電網上空 1万km
	中長期（～10年目）	全国の一級河川上空 国管理の一級河川の総延長 1万km	全国の送電網上空 4万km
	達成される姿	需要のある主要幹線における巡視・点検、物流等のドローンサービスの実装	

出典：デジタルライフライン全国総合整備計画概要　抜粋　一部修正

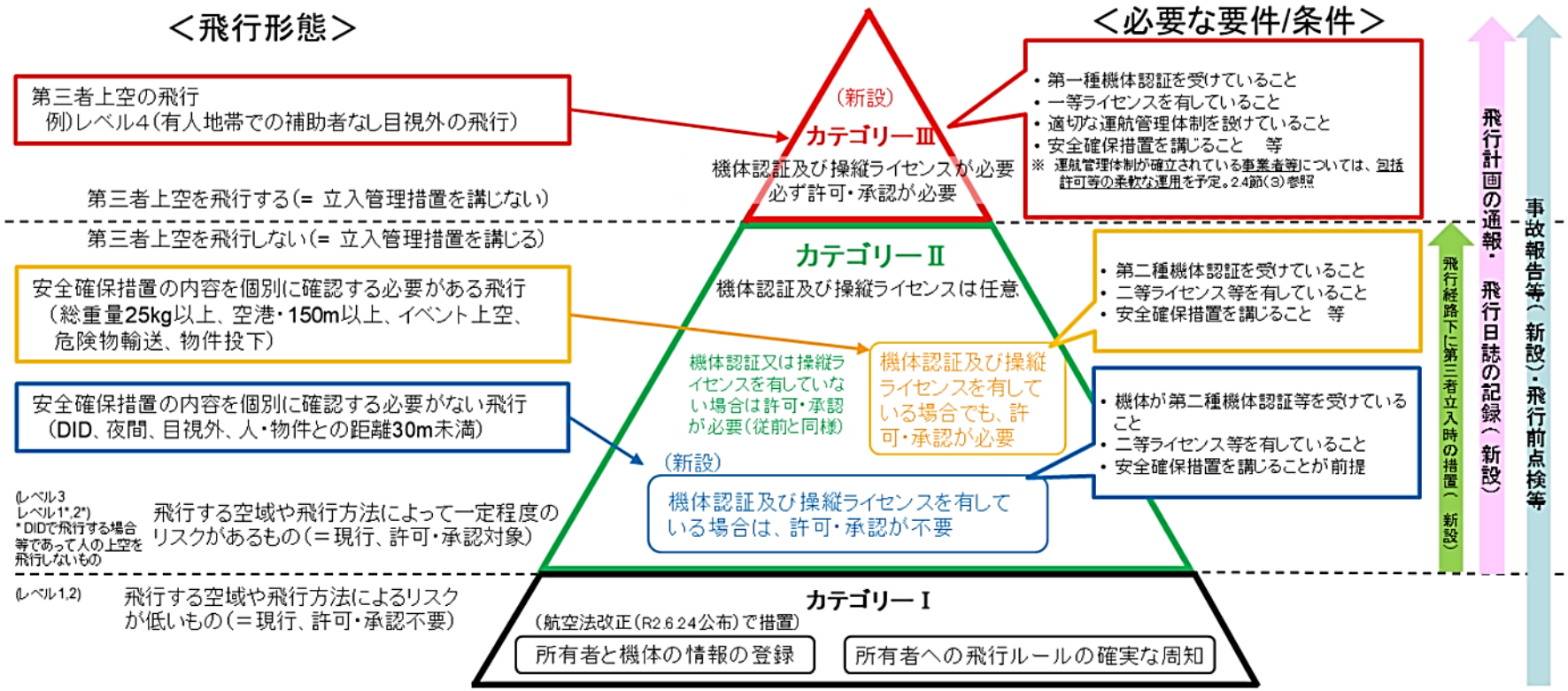
©Transmission & Distribution Grid Council

(参考)目視外飛行に係る規制の概要

○ レベル4飛行（有人地帯における目視外飛行）の実現に向けて、国の審議会等で様々な制度が整備されており、要件として、機体認証や操縦ライセンス、適切な運航管理体制の設置、安全確保措置を講じる必要がある。

○ また、レベル4飛行の実現等に伴い、無人航空機の運航頻度が上がるため、複数の無人航空機の飛行計画や飛行状況、地図・気象情報等を集約・共有し、安全な空域の活用を可能にする運航管理システム（UTM：UAS Traffic Management）の実装に向けた制度整備を官民一体となり行っている。

飛行のリスクの程度に応じた各カテゴリーの飛行形態と主な規制内容のイメージ



出典：無人航空機の有人地帯における 目視外飛行（レベル４）の実現に向けた検討小委員会 中間とりまとめ（令和3年3月）抜粋

保全の高度化に向けた取組み状況（AI画像診断）

○ **巡視点検業務にビッグデータや人工知能(AI)を活用**することで、設備劣化度合い等の**判定のばらつきが解消されるともに、業務の自動化も可能になる。**

○ 例えば、**「錆の自動診断」**においては判定精度の検証に取組んでおり、**「離隔距離の自動測定」**では測定機器に応じた特徴・課題の整理等を行っている。

AI活用の取組事例

錆の自動診断

変圧器や鉄塔等の錆写真(学習データ)を基に教師データを作成しAIに学習させ、巡視点検時に取得した写真(評価データ)を用いて、錆の状態をAIで判定。

AI画像解析

送電鉄塔

配電用変圧器

柱上変圧器

離隔距離の自動測定

様々な測定機器を車両に取付け走行し、画像／動画データを取得。3Dデータを作成・解析の上、高圧線と樹木の離隔距離を自動測定。

画像／動画データ

ライダー
ステレオカメラ
フォトグラメトリ

3D点群データ解析

配電線と樹木の離隔距離測定

ライダー　：　対象物にレーザー光を照射し、反射光をセンサでとらえ3D点群データを作成
ステレオカメラ　：　レンズ間が固定された2つのカメラで撮影した画像から3D点群データを作成
フォトグラメトリ　：　様々なアングルから撮影した動画から変換した静止画を用いて3D点群データを作成

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の高度化に向けた取組み状況（AI画像診断）

○　AIの課題として、何れの技術も設備の良否判定を確実にしていくための精度向上が挙げられるが、精度向上のためには、「錆の自動診断」では**大量の教師データが必要**となるほか、「錆の自動診断」、「離隔距離の自動測定」の双方とも**評価データには影や白飛びのない高精細な画像**が求められる。

○　このため、精度向上を目指し、一般送配電事業者間における**巡視点検時に取得した設備劣化画像（教師データ）の共有化や評価データ取得時における画素数や明度等の考慮事項の整理**に取組んでいる（2024年度末に向けて、評価データ取得時の天候や時間帯、測定機器の種類など諸条件に応じた特徴・課題を整理していく予定）。

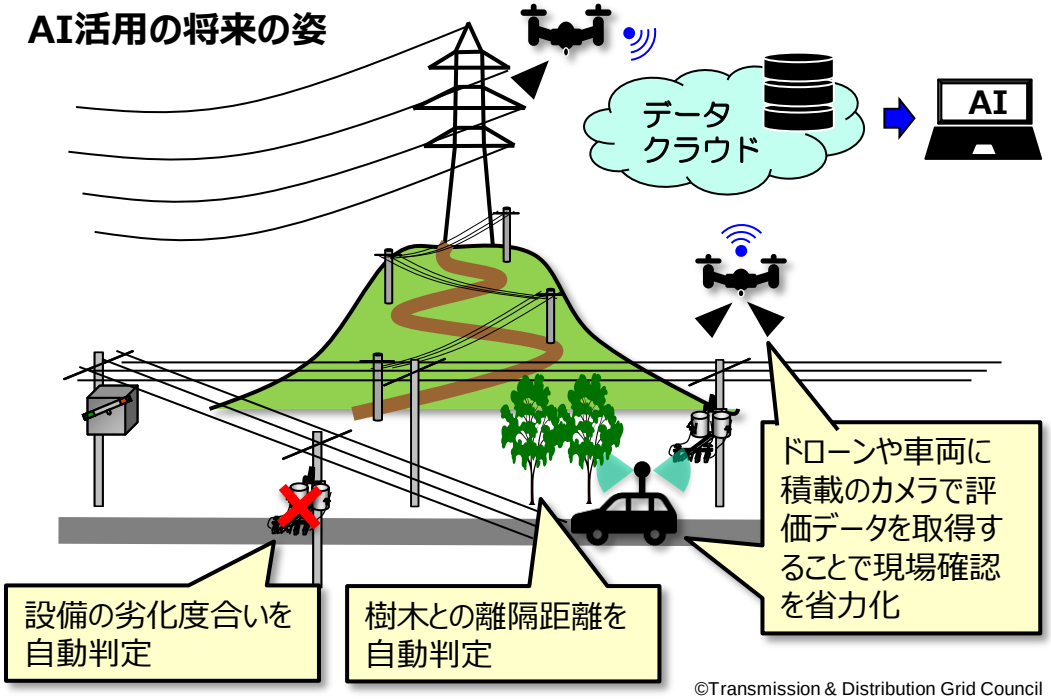
AI活用の課題と解決するための取組み

AI活用の課題	
精度向上	大量の教師データが必要
	評価データの高精細化

▼

一般送配電事業者における課題解決の取組み
巡視点検時に取得した設備劣化画像の共有化
評価データ取得の際の画素数や明度等の考慮事項の整理

AI活用の将来の姿



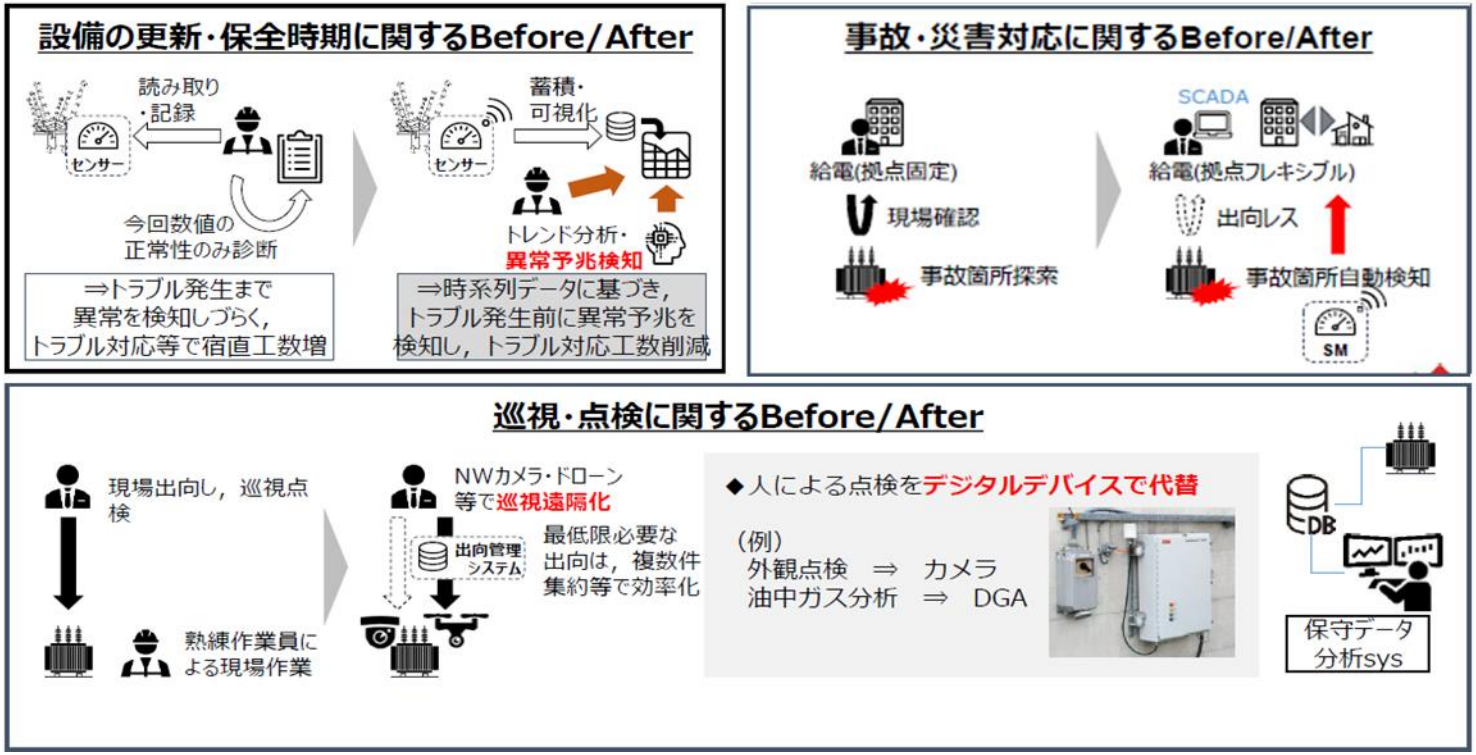
©Transmission & Distribution Grid Council

保全の高度化に向けた取組み状況（変電所のデジタル化）

○　一般送配電事業者においては、変電設備のガス圧や温度情報などアナログの保全情報をセンシング技術によってデジタル化し、デジタルネットワークにより伝送することで、**設備の劣化・異常把握を従来よりも高精度かつリアルタイムに行う「変電所のデジタル化」**を進めている。（変電所新設等の機会に応じて導入）

○　変電所のデジタル化を行うことで、**設備劣化のトレンド分析や異常把握の高度化、現地出向の削減とともに、制御ケーブルレスによる施工力の軽減も**期待される。

変電所のデジタル化による保全業務のBefore/After（イメージ）



出典：
東京電力PG提供

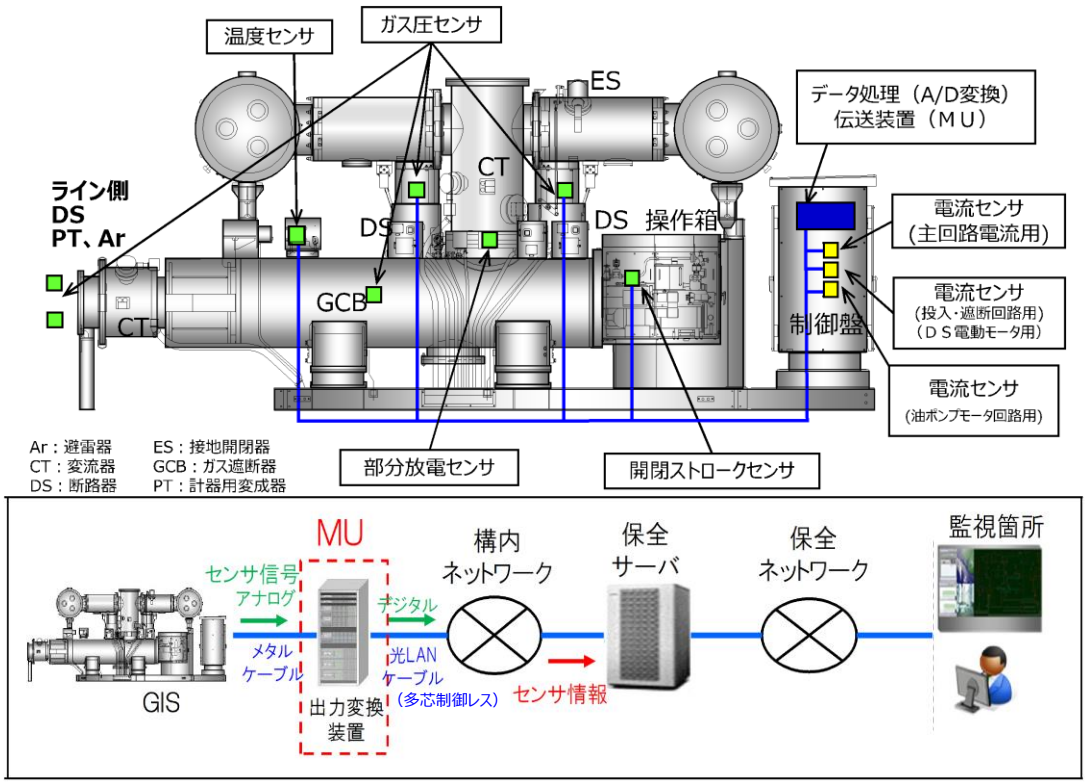
※上記のほか、変電所の設計・工事業務においても、３次元データを活用した工事設計、設計書類の電子化・クラウド化、工事監理の遠隔化などデジタル化を図ることで、業務の高度化を推進

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の高度化に向けた取組み状況（変電所のデジタル化）

○　変電所のデジタル化において、**変電設備から取得したアナログ情報をデジタル情報へ変換する方式を統一**することで、**複数のメーカーを組み合わせたネットワークの構築が可能**となることから、**取得情報項目の標準化を含めたMUの仕様統一**に取組んでおり、2024年度中には検討を完了する見込み。

変電所のデジタル化　イメージ図
500kV GISセンサ　および　MU※



取得情報項目の標準化（ガス遮断器の例）

機器	劣化把握項目	導入センサ
ガス遮断器	ガス圧力	ガス圧センサ
		温度センサ
	開閉特性	投入・遮断回路電流センサ
		開閉ストロークセンサ
	部分放電	部分放電センサ
	主回路接触抵抗(接点摩耗量)	主回路の電流センサ
	油圧ポンプ(バネ)動作特性	油圧ポンプ回路(バネ蓄勢回路)の電流センサ

※マージングユニット（MU）
変電機器から取得したアナログ情報をデジタル情報に変換・送信するための入力変換装置

©Transmission & Distribution Grid Council

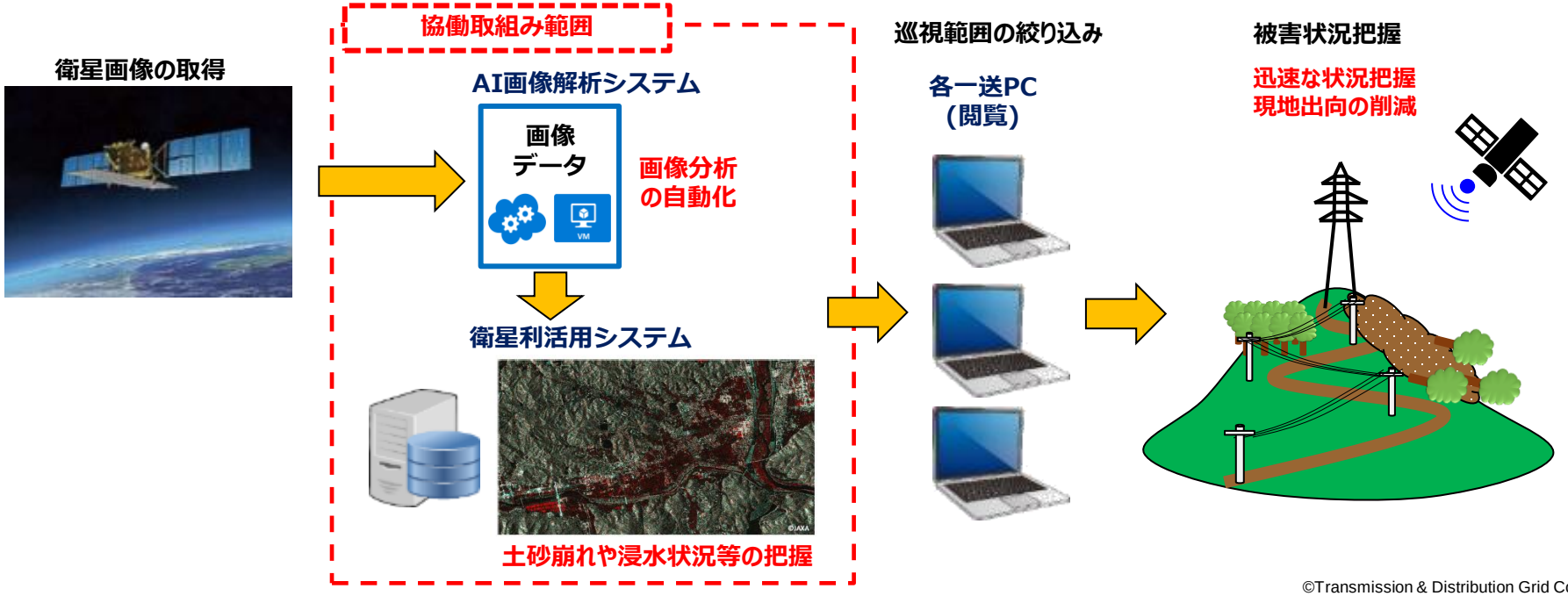
保全の高度化に向けた取組み状況（衛星画像）

○　一般送配電事業者は、**自然災害時における送配電設備周辺の状況を迅速に把握することを目的に衛星画像の活用を検討中**。現在まで衛星画像の活用に関する基礎研究を行い、土砂崩れや浸水範囲を判読できることを確認。

○　今後、衛星画像の取得、画像分析、土砂崩れや浸水状況の把握といった災害時における一連の流れを自動化し、巡視範囲を絞り込むことで、**現地出向の効率化や被災状況の早期把握が期待**される。

○　業務への適用に向けては、**衛星画像から土砂崩れ・浸水範囲を判定するAI画像解析システムの開発**や**分析した衛星画像に鉄塔位置情報等を付与して巡視範囲を閲覧をするための衛星利活用システムの開発**が必要であるため、関連メーカーや電力中央研究所の協力をいただきながら、**2026年度末のシステム開発完了を目指して**いる。

衛星画像の活用の将来の姿



©Transmission & Distribution Grid Council

保全の高度化に向けた取組み状況（建抜柱工事）

○　**現在まで、コンクリートポールの建抜柱は**、クレーン車（丸穴建柱車）を活用して行っているが、コンクリートポールは１トンを超える重量かつ長尺であり、通信線など共架線の間を通す作業も多く、**クレーン操作に高い技術力が要求されるとともに、補助作業も必要となるなど相応の労力を要する。**

１点吊りのため、共架線（通信線）の間を通す等のクレーン操作（ルート選定）に高い技術力が要求される

重量物かつ長尺物であるため周辺環境を考慮した慎重な取り扱いが必要となる

地上補助者がロープ等にて電柱を誘導する必要がある

保全の高度化に向けた取組み状況（建抜柱工事）

○　至近では、**分割ポールの導入が進み作業性は向上**しているものの、工法自体は過去から大きく変わっておらず、**依然と高い技術力**や**労力を要している。**

○　この対応として、東京電力PGでは、車両1台で「抜柱・積載運搬・穴掘り・建柱」を可能とする**次世代建柱車両の検討**を進めており、多関節クレーンの先端にグラップルを組み合わせ、「吊る→掴む」に変えることで、**電柱取り回しを安全かつ容易に行うことができるようになり、補助作業を削減**できる見通しであり、2025年度より現場検証を開始する予定。

＜現在＞

建柱（分割柱）

分割ポールの導入により、吊上げ時の作業性（取り回し）が向上した

＜新たな工法＞

©Transmission & Distribution Grid Council

保全の高度化に向けた取組み状況（建抜柱工事）

○　中長期的には、可能な限りの自動化を指向しており、作業空間把握、リアルタイム監視および建柱シミュレーションといった技術要件の整理に取組み、**新技術の進展・運用要件・導入コスト・効果等を総合的に考慮**のうえ、**導入実現性を評価**していく。

現在

クレーン吊上げでの建込

分割柱導入による作業性向上

【使用機材】
穴掘建柱車

短期

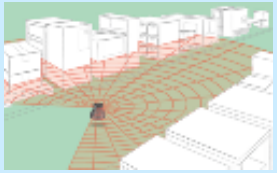
電柱把持での建込

把持式重機の採用による
スキルレス化

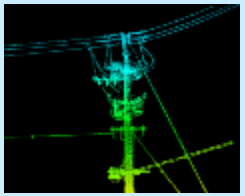
【使用機材】
グラップル式建柱車

中長期（取組み例）

【例①】センサ監視による接触防止
把持式重機
＋センサにより衝突防止(自動停止)

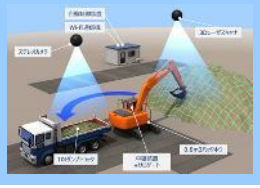


【例②】空間把握による建柱支援
空間把握技術により建柱の最適手順・ルート選定を支援



【例③】半自動化（遠隔操作）
最適手順・ルートに従い重機を
遠隔操作

【例④】完全自動化
建柱位置にマーカするだけで、建柱可能位置へ自動で駐車し、自動建柱



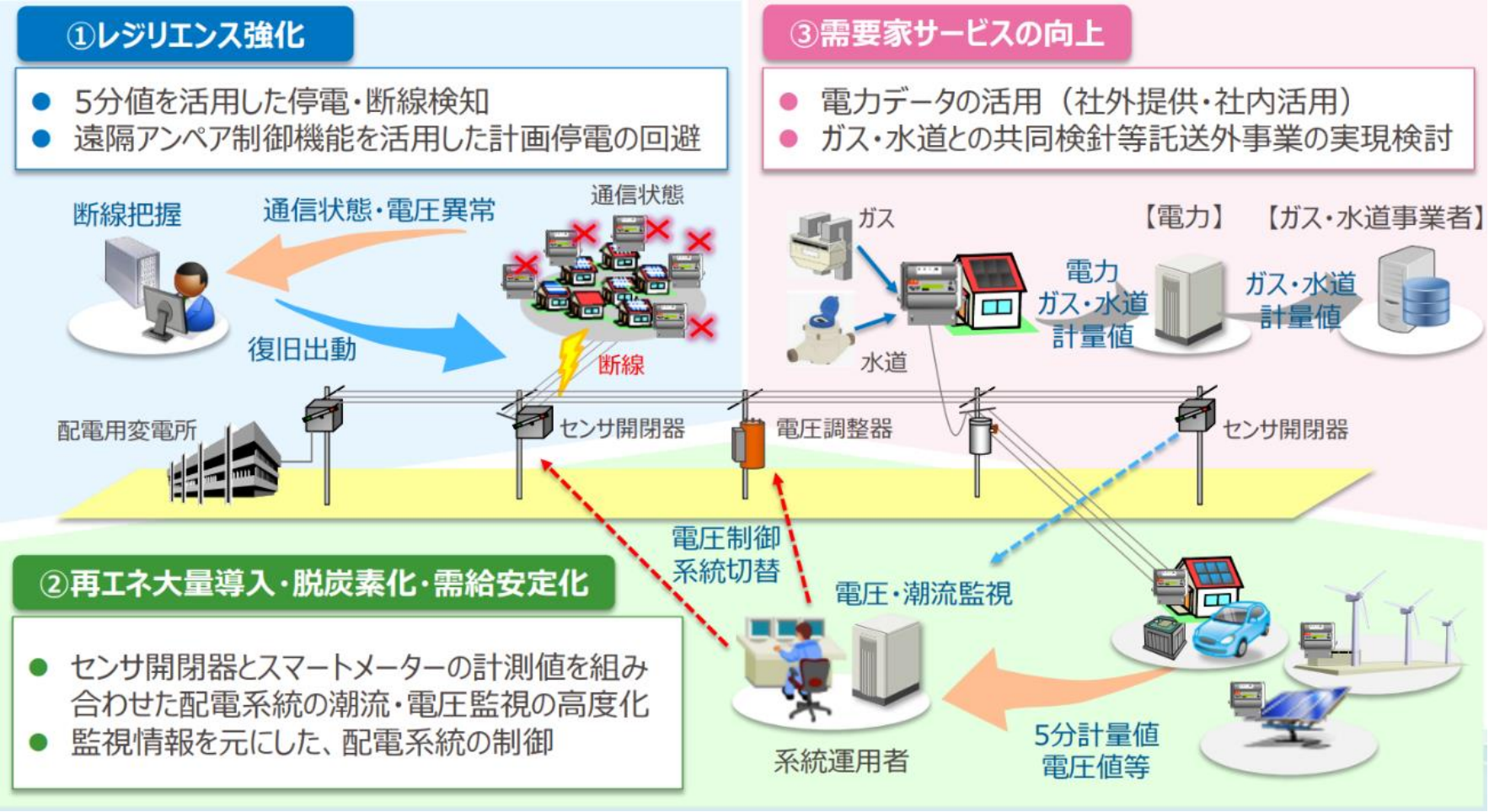
＜想定される技術要件の例＞

作業空間把握	リアルタイム監視	建柱シミュレーション
・建柱車周辺の作業空間(上空含む)を把握 ex.地形、静的障害物（建物、電力設備等）	・クレーン自動制御中に静的および動的障害物の位置・距離をリアルタイム検出 ex.人、車、静的障害物	・建柱位置・最適ルートのシミュレーション ・建柱位置へ自動運転 ・重機の自動制御および制御停止

©Transmission & Distribution Grid Council

(参考)次世代スマートメーターの利活用による配電網の高度化

○　現行スマートメーターが検定期間満了を迎える2025年度以降、新機能を具備した次世代スマートメーターへの置換を進めていく。これらの充足状況も勘案しながら、①レジリエンス強化、②再エネ大量導入・脱炭素化・需給安定化、③需要家サービスの向上を図っていく。

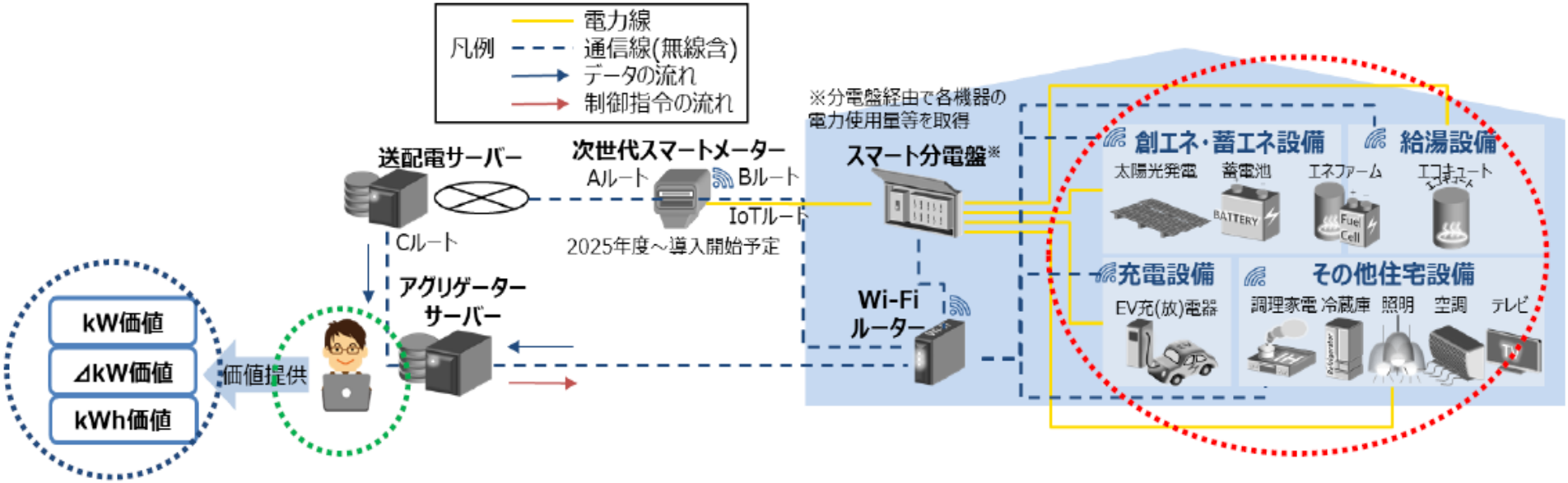


出典：第8回次世代スマートメーター制度検討会（2022年3月8日）　関西電力送配電説明資料

©Transmission & Distribution Grid Council

(参考)次世代スマートメーターの利活用による配電網の高度化

○ 「③需要家サービスの向上」の具体例として、EV充電器や空調機器といった宅内負荷の消費電力量を個別に計量し、IoTルートを通じて小売電気事業者やアグリゲータに提供することで、多様な小売メニューの実現やVPPリソースとしての利活用促進が想定されている。



出典：第38回省エネルギー小委員会（2023年2月15日） 事務局資料 一部修正

©Transmission & Distribution Grid Council

(参考)次世代スマートメーターの利活用による配電網の高度化

○　次世代スマートメーターは、国の次世代スマートメーター制度検討会にて機能ごとのユースケースとその便益評価を経て仕様が決定。

○　主な仕様変更として、計測粒度の細粒化（30分値・15分値※・5分値・1分値）や付随機能の追加（遠隔アンペア制御、IoTルートを用いた特定計量・共同検針等）を図る予定であり、これら新機能の実装に向け開発を進めている。　※15分値は計量器に記録のみ

	計量器			通信・システム				
	計測粒度	計測項目	記録期間	Aルート（取得頻度・通知時間）	Bルート	保存期間	データ提供	付随機能
現行の仕様	30分値	有効電力量	45日間	（全データ）30分毎・60分以内	Wi-SUN, PLC	2年間	・小売事業者等	・遠隔開閉機能 ・遠隔アンペア制御機能(単相60A以下)
	瞬時値	有効電力電流	－	ポーリング		－		

※1 有効電力量の取得・表示桁数は、託送システム等まで８桁でシステム構築

	計測粒度	計測項目	記録期間	Aルート（取得頻度・通知時間）	Bルート	保存期間	データ提供	付随機能
次世代の仕様	30分値（15分値は計量器に記録のみ）	有効電力量※1	取引又は証明に必要な期間	（全データ）30分毎・60分以内	（主）Wi-SUN （従）Wi-Fi2.4GHz ※取得項目は、30分値、1分値、瞬時値	3年間を軸に検討	小売・発電事業者、アグリゲーター、配電事業者、エネマネ事業者　等	・停電早期解消機能（ポーリング・30分値利活用） ・遠隔開閉機能 ・遠隔アンペア制御機能(単相120A以下) ・IoTルートを用いた共同検針、特定計量データ結合
	5分値	有効電力量※1 無効電力量 電圧	データのサーバー送信等に必要な期間	需要家の10%程度以上の5分値を数日以内 需要家の3%程度以上の5分値を10分以内				
	1分値	有効電力量※1	60分間					
	瞬時値	有効電力電流	－	ポーリング				

出典：次世代スマートメーター制度検討会　とりまとめ（2022年5月31日）

©Transmission & Distribution Grid Council

① 保全の現状と課題

② 保全の高度化に向けた取組み状況

③ まとめ

©Transmission & Distribution Grid Council

まとめ

○　一般送配電事業者においては、今回ご説明させていただいた「ドローンの活用」、「AI画像診断」、「変電所のデジタル化」、「衛星画像の活用」、「建抜柱工事の機械化」等、保全高度化の取組みを進めている。

○　国においても、スマート保安に関する議論が進められており、経済産業省の**「スマート保安官民協議会　電力安全部会」**では、スマート保安の技術実装の道筋について**「現時点で利用可能な技術は2025年度までに確実に社会実装し、研究途上の技術については開発・実証を進め2025年度以降の社会実装を目指す」**と整理されている。

○　また、**「デジタルライフライン全国総合整備計画」**では、**ドローン航路の整備等がアーリーハーベストプロジェクトとして位置付けられる**等、デジタル技術の社会実装に向けた議論が進められており、**一般送配電事業者として事業運営への影響等を確認しながら適切に対応していく必要**がある。

○　保全高度化の取組みは、システム構築やツールの整備等に相応のコストを要する場合もあるが、**業務の省力化や精度向上とともに、業界全体の安全性向上や魅力度向上にも繋がるもの**であり、引き続き、一般送配電事業者間で連携を図りながら、検討を進めてまいりたい。

©Transmission & Distribution Grid Council