

東京電力グループの災害の経験からの 教訓，課題，取組

1. 東京電力グループの防災対策
2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について
3. 更なる防災力の進化に向けて

令和5年10月

東京電力ホールディングス 総務・法務室

光田 毅



1. 東京電力グループの防災対策

(1) 東京電力グループの組織体系

- 東京電力グループは電力自由化に伴い、発電・流通・小売事業を分社化
- 災害発生時は東京電力HD、グループ各社、J E R Aが連携、東京電力グループが一丸となり、電力被害設備の早期復旧に努める



1. 東京電力グループの防災対策

(2) 東京電力グループの防災対策基本方針

- 人身安全の確保を最優先に電力供給は可能な限り継続することを大前提に以下の3つの取組みを東京電力グループ一丸となり対応

① 被災しにくい設備を形成する

- 耐災補強, 設備更新

・耐震補強の実施

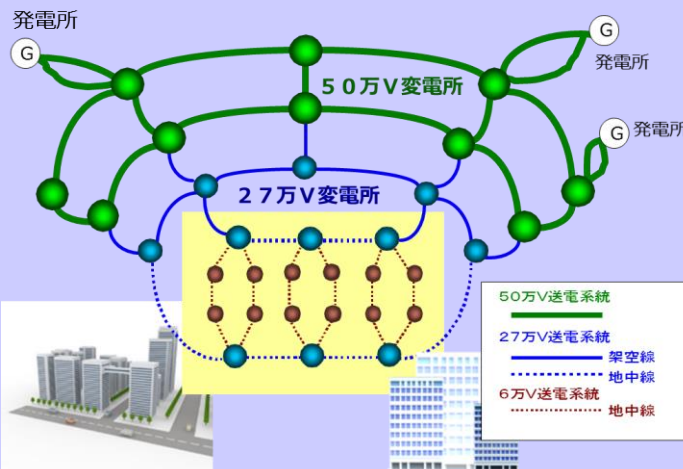


・水害対策として機器の高上げ



② 被災時の影響を軽減する

- 設備構成の多重化
- バックアップ機能 等



- ・重要送電系統は, 変電所を起点として複数のルートで構成

③ 被災した設備を早期に復旧する

- 復旧活動円滑化 等

・自衛隊との連携



・他電力, 他企業との連携



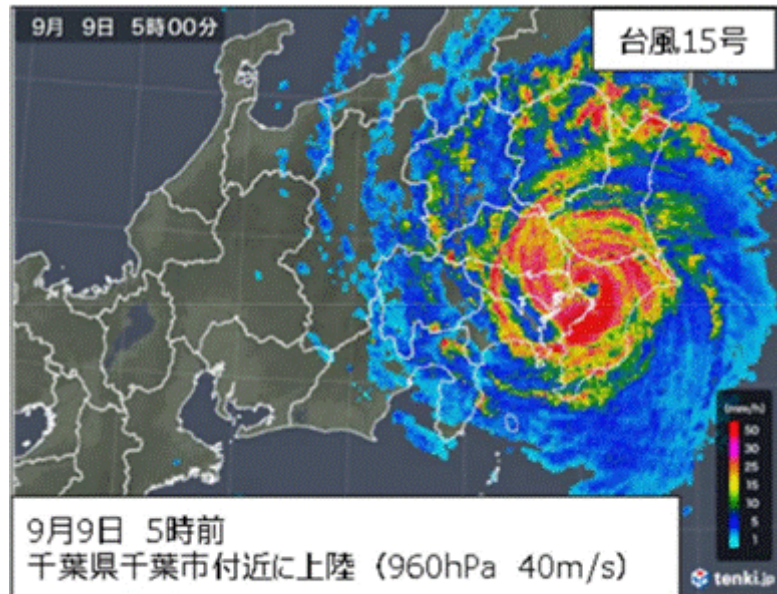
平時からの取組

被災時の取組

2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について

(1) 災害概要と課題

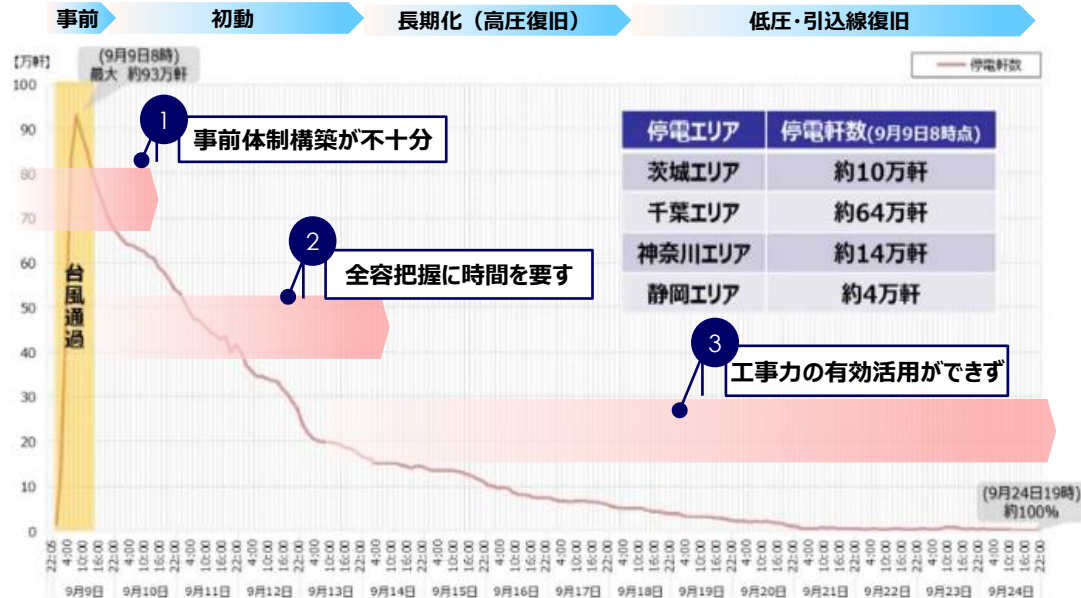
- 2019年9月の台風15号により広域で停電が発生し**最大93万軒の停電**が発生した。
- 通信網が途絶した地域では状況が正確に把握できない状態が続き、**停電は約2週間に及ぶ**



台風15号の状況 (引用元: tenki.jp)
https://tenki.jp/forecaster/t_yoshida/2020/09/09/9531.html

■ 令和元年台風15号

2019年9月8日に関東に接近した台風15号は、中心気圧960hPa・最大風速40m/sとなり、関東としては過去最強クラスの勢力を保ったまま、千葉県千葉市付近に上陸。当社グループ供給エリアにおいて、**送電鉄塔2基が倒壊、電柱約2,000本が折損**、9日8時時点で最大約93万軒の停電が発生。



出典：台風15号対応検証委員会 最終報告 (東京電力ホールディングス株式会社) より抜粋

2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について

(2) 迅速な被害状況把握・復旧に向けた体制構築

- ✓ 被害規模（事故回線数）が大きかった千葉エリアにおいては巡視要員が不足したため、被害状況の全容把握に時間を要した
- ✓ 電線接続工事等電力会社毎に工法や工具の違いがあり、他電力応援者の有効活用が出来なかった

各種対応要員の確保と復旧活動



巡視

立入可

- 過去の災害対応を踏まえ、配電線事故回線数×2名を必要巡視要員として確保
- 東電グループ全体で最大1,600班の巡視班を組成できるよう予め対応要員を把握
※組成実績：【2019年台風15号時】約590班，【2019年台風19号時】約1,000班

困難

ドローン

- 設備の被害状況（巡視によって立入困難箇所が多く、県域を跨ぐ応援が必要な場合）に応じ、ドローン対応チームを組成

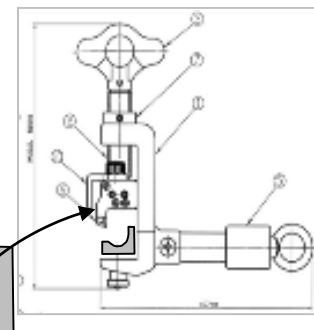


復旧工事

- 大規模災害発生時は、他電力からの応援力を有効活用するため、仮復旧を前提とする復旧方法へ変更
- 各電力間共通の工具を開発し、復旧工事の加速化



電線サイズ毎の
アダプター取付



2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について

(3) 情報共有の迅速化

✓ 復旧見通し策定に必要な現場での巡視・作業状況把握に時間を要した

- 現場作業員が状況をリアルタイムにデータ化し、本社・支社で情報共有できる環境を整備
- 設備被害数を現場で登録、リアルタイム集計、設備復旧の進捗把握と送電見通しを判断
- 情報共有基盤を構築し、様々な社内情報を一元的に見える化

現場：巡視・作業状況入力

事務所：システム集約結果確認

<設備巡視>
<設備仮復旧>

<進捗管理>
<送電対応>



支援ツール

配電復旧支援ツール

発電車管理支援ツール

停電管理支援ツール

作業指示

集計値
写真

復旧班

配電線名	区間	方針	担当者	着手日時	復旧見通し	備注 折損	前庄 断線	後庄 断線	供木	...
A線	1区間	巡視中	〇〇	9:20		3	1	2	3	
B線	3区間	巡視完了	△△	11:00	2日自12:00	5	6		10	
C線	4区間	工事托	〇〇班		1日自17:00	1	3		3	
...										

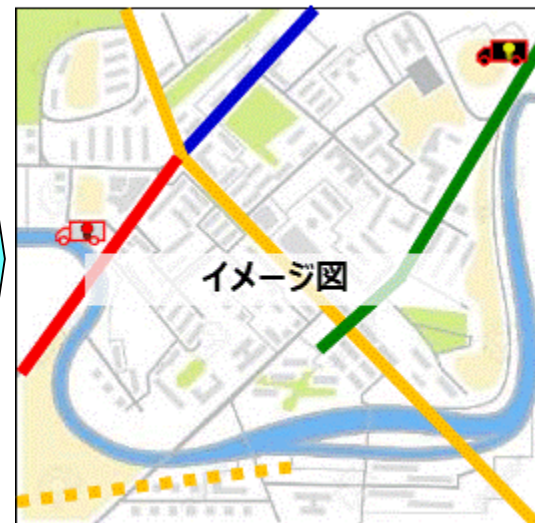
<応援調整>
<社外・広報対応>等

集計値
写真

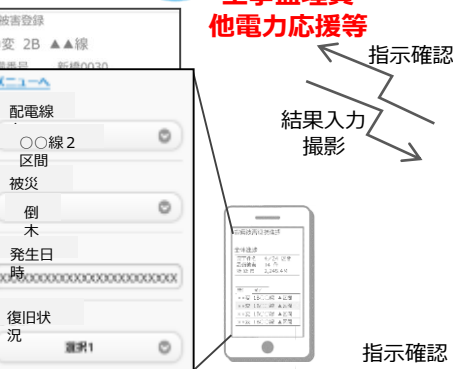


本社・支社等

一元的な情報共有基盤



イメージ図



結果入力
撮影

指示確認

結果入力

発電車の配備・稼働状況

車両管理ステータス
例【出向中】
【稼働中】

2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について

(4) 自治体や自衛隊との連携強化に向けた取り組み

- ✓ 道路を塞ぐような倒木や土砂崩れに伴う自治体への道路啓開要請に時間を要した
- ✓ 自治体から災害派遣要請を受けた自衛隊に対して、必要な現場情報共有に時間を要した



- 自治体とは、当社エリア管内に所在の全ての都県庁(1都8県)と防災協定の締結を実施
- 自衛隊とは、災害時の自衛隊支援を要請する際のフローや連携方法を明確にした「自衛隊との連携に関する運用手引き」を策定
- 自治体・自衛隊・東京電力との連携について、各都県庁を訪問し都県庁職員・自衛隊地域担任部隊・当社とで机上演習訓練を実施し応動を確認(1回/年)

都県庁,自衛隊,当社による災害時の連携確認

都県庁,自衛隊,当社による机上演習



内閣府,経産省,防衛省,当社による机上演習

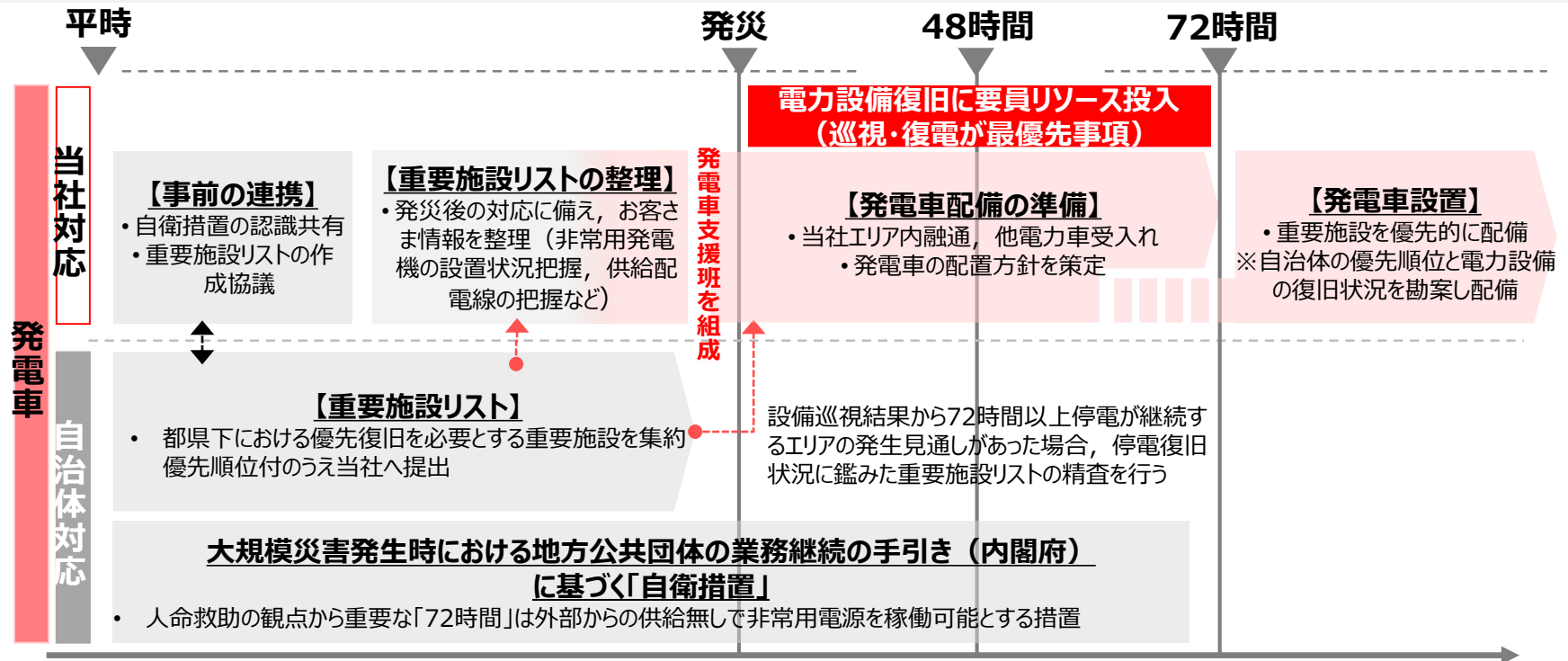


2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について

(5) 停電が長期化することが想定された場合の対応【発電機車対応】

- ✓ 発災当初は他電力応援要員・電源車を有効活用した電源車配置が出来なかった

- 発電機車配置のニーズ収集およびリソース派遣・運用（他電力応援受入れ含む）の一元化を目的とした発電機車支援班を、発災前の設備被害想定等を基に組成
- 内閣府防災基本計画による自治体の自衛措置（人命救助の観点から発災から72時間の非常用発電機確保）を前提に、停電の長期化に備え、被災エリアの自治体との協議により事前に作成した重要施設リストに基づき、要員・発電機車の配置方針を速やかに策定



2. 2019年台風15号対応で得られた課題と対応策について

(6) 停電が長期化することが想定された場合の対応【広報関係】

✓ 発災当初はタイムリーかつ正確な情報発信が出来ず、お客さまにご迷惑をおかけした

■ **被災後24・48時間の時点迄**には、**部分的にでも確定できる復旧見通しを公表**

■ **根拠に乏しく見通しを確定できない場合**、**できない理由***と復旧状況や今後の予定を公表

【参考：台風災害時に大規模・長時間の停電が予想される場合の広報標準対応パターン】 ※土砂崩れや倒木により立ち入り困難など

台風上陸前
上陸中

24時間迄

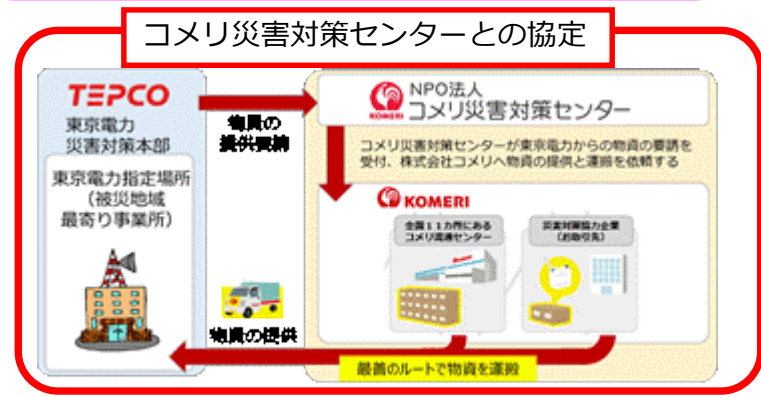
48時間迄

イベント	公表手法	公表内容	重点となる公表情報
上陸24h,6h前	Twitter HP	・注意喚起文⇒以降、継続的に掲載 (ex.切れた電線、飛来物飛散防止)	-
上陸3h前 ～上陸中	Twitter	・停電 1万軒未満⇒注意喚起継続 ・停電 1万軒以上⇒停電軒数 ・停電10万軒以上⇒以降、毎正時停電軒数	①HP停電情報
通過後 (停電10万軒超)	プレス	・最大停電軒数 ・被災現場写真/動画	②最大停電軒数・ ③被災現場写真/動画
通過後24h迄 (随時Twitter・HPにて現場復旧作業の写真/動画等を発信)	プレス	・復旧見通し(確定できる部分) ・復旧が困難な理由 ・設備被害、人身災害状況等 ・現場復旧作業の写真/動画・低圧停電注意	④設備被害状況(鉄塔倒壊など報道インパクトがあるもの) ⑤人身災害・事故等の有無 ⑥復旧に取り組んでいる現場作業の写真/動画 ⑦通過後24h時点の復旧見通し・⑧見通しが出せない理由
通過後48h迄 <巡視完了> 復旧見通し確定	プレスまたはお知らせ(停電長期化時は会見)	・全てが復旧、または全ての復旧見通しが確定 ・設備被害、人身災害状況等 ・現場復旧作業の写真/動画・低圧停電注意	⑨通過後48h時点の復旧見通し ⑩他電力や自衛隊等からの応援状況の写真/動画
通過後48h迄 <巡視未完了> 復旧見通しが確定せず 停電が長期化	会見	・復旧見通し(確定できる部分) ・復旧が困難な理由・設備被害、人身災害状況等 ・現場復旧作業の写真/動画 ・他電力等応援の写真/動画・低圧停電注意	⑨通過後48h時点の復旧見通し ⑩通過後48h時点で復旧見通しが出せない理由

3. 更なる防災力の進化に向けて

(1) 関係企業との連携協定

■ 関係企業とも災害時における相互支援に関する協定を締結し、災害発生時の迅速な復旧に資する環境を整備



この他に、通信事業者（KDDI, NTTドコモ）とも協定を締結

3. 更なる防災力の進化に向けて

(2) 社内外の防災訓練

- 災害対応力向上に向けて、各種ハザードを想定したシナリオに関係機関との連携等も模擬しながら、全社防災訓練を2回／年程度実施
- 他電力との相互応援体制の確立に向けた合同訓練実施
- 陸上・海上自衛隊と災害発生時の相互連携を目的とした合同訓練実施

全社情報連携訓練①



他電力相互応援実働訓練①



陸上自衛隊との合同訓練 (資機材・人員輸送)



全社情報連携訓練②



他電力相互応援実働訓練②



海上自衛隊との合同訓練
(輸送艇への車両搭載訓練)

3. 更なる防災力の進化に向けて

(3) 今後の防災力進化のポイント

災害時におけるマインド

国・自治体等への積極的な支援要請や相互支援範囲の認識・連携不足

停電が長期に亘る場合でも、配電線単位で復旧させるといった基本概念

平常時を前提としたデジタル検討・利活用をしており、災害時への活用想定が不十分

連携強化・拡大

停電復旧の多様化

デジタル活用の拡大

台風対応を踏まえたマインドのシシカ

➤ 迅速な停電復旧を実現するため、**国・自治体・他電力・他業種・他インフラとの連携強化・拡大を推進し、オールJAPANで対応**

➤ 設備復旧の長期化が見込まれる地域については、**送配電ネットワークからの電力供給に代わる手段を検討**

➤ 被害状況把握を始めとする災害復旧対応に資する**デジタル化を推進**

社外連携の強化

地域・社会レジリエンス強化

国・監督官庁

- ・樹木管理
- ・倒木処理
- ・道路啓開 etc.

規制緩和・制度サポート

地域・自治体

- ・樹木管理、道路啓開
- ・重要施設や避難所等の自衛措置
- ・電力×自治体データ etc.

連携・協力体制の構築

他業種・他インフラ

連携拡大

- ・道路通行支援（NEXCO等）
- ・復旧活動拠点提供（イオン等）
- ・被害状況等の情報共有・復旧作業の協働（通信事業者等）

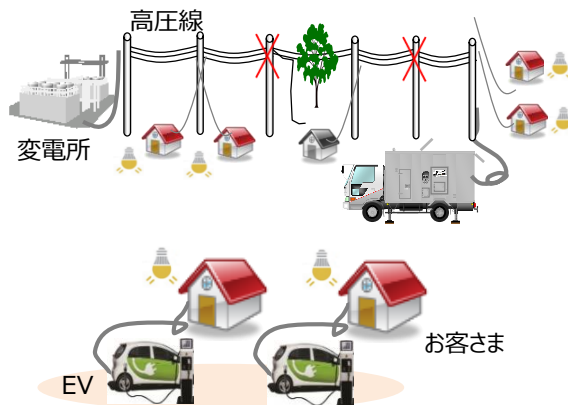
連携・協力体制の構築・強化

電力会社

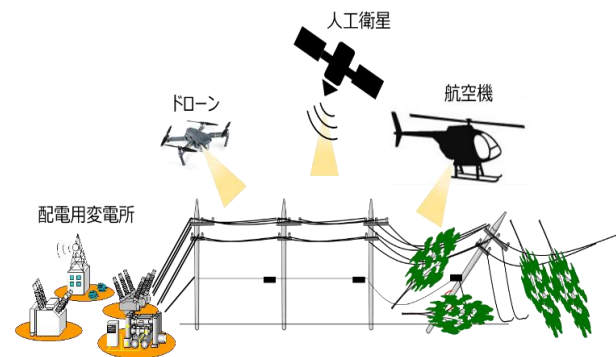
- ・電力共通資機材
- ・技術・技能の共通化
- ・電源車支援 etc.

NW基盤での徹底した連携強化

電源車・EV等による応急送電



デジタル化



ご清聴・ありがとうございました。