

県内における電力の安定供給に向けた取組

令和 2年 2月 4日

東京電力パワーグリッド(株)
静岡総支社



1. 台風被害の概要

- (1) 台風の軌跡
- (2) 静岡県東部地域の配電線事故と停電軒数の推移
- (3) 非常態勢及び復旧要員
- (4) 道路通行止めの伴う復旧対応
- (5) 台風15号・19号の設備被害状況と特徴
- (6) 河川氾濫による設備被害を想定したリスク対応

2. 台風24号(2018年9月30日-10月1日)の反省を踏まえた対応

- (1) アクションプラン
- (2) アクションプランに対する振り返り



1. 台風被害の概要

(1) 台風の軌跡



【凡例 15号：青色・19号：赤色】

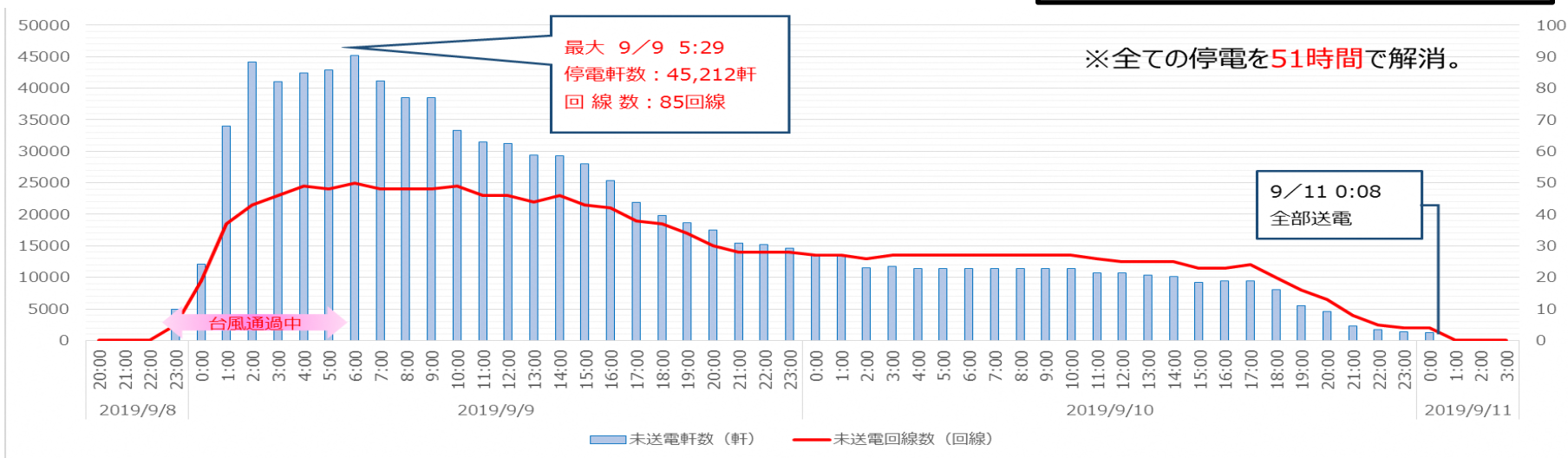
- 台風15号は、中心気圧955hPaの「非常に強い」勢力を維持したまま伊豆半島東部側を通過。
- 静岡県東部地域では、9月8日22時過ぎに伊豆半島が暴風域に突入し、暴風域を離脱する9月9日6時頃まで大きな影響を受け、広域で停電が発生した。
- 台風19号は、中心気圧945hPaの「非常に強い」勢力を維持したまま東海沖を北上し、12日19時前に静岡県・伊豆半島に上陸した後、関東地方を縦断。
- 東海と関東では記録的大雨と暴風に見舞われた。また、12日15時半に静岡県に大雨特別警報が発表された。



(2) 静岡県東部地域の配電線事故と停電軒数の推移

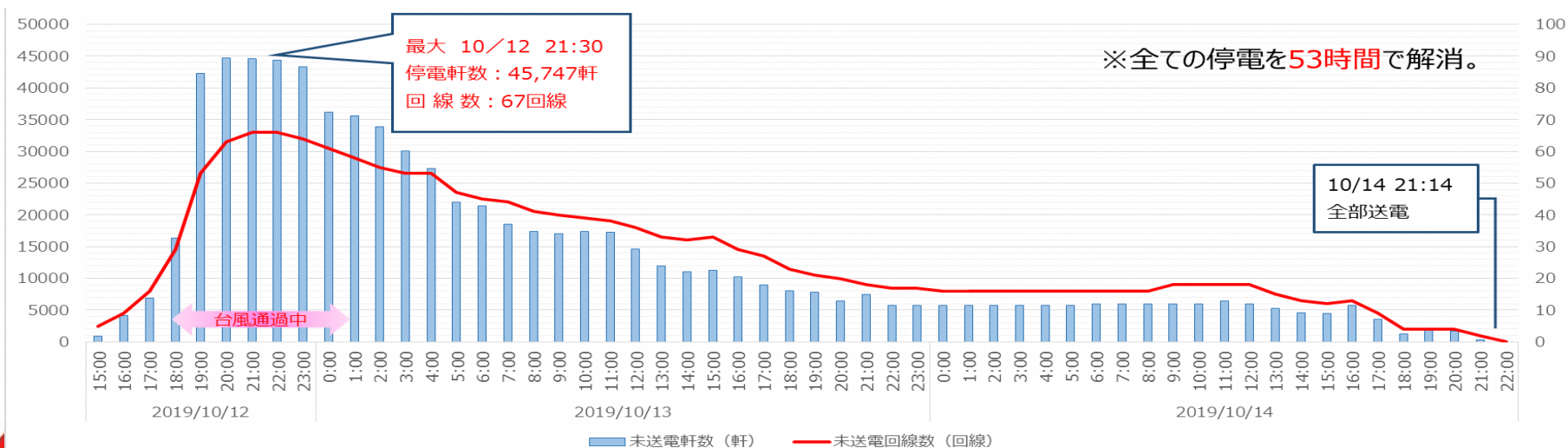
【台風15号】 2019年9月8日 20:00 ~ 9月11日 3:00

延べ停電回線数 139回線



【台風19号】 2019年10月12日 15:00 ~ 10月14日 22:00

延べ停電回線数 172回線



(3) 非常態勢及び復旧要員

復旧要員（概算人数）

【台風15号】

千葉方面への応援のため減 〔人〕

		9月8日	9月9日	9月10日	9月11日
社員	静岡総支社	300	300	200	150
	協力会社				
	配電系子会社		40	30	30
	配電工事会社	90	120	160	140
	中部電力応援			90	
	計	90	160	280	170
合計		390	460	480	320

【台風19号】

13:00 18:00
 第2非常態勢 | 第3非常態勢 | 第1非常態勢 〔人〕

		10月12日	10月13日	10月14日	10月15日
社員	静岡総支社	443	464	336	277
	協力会社				
	配電系子会社		62	52	44
	配電工事会社	210	210	160	160
	計	210	272	212	204
合計		653	736	548	481



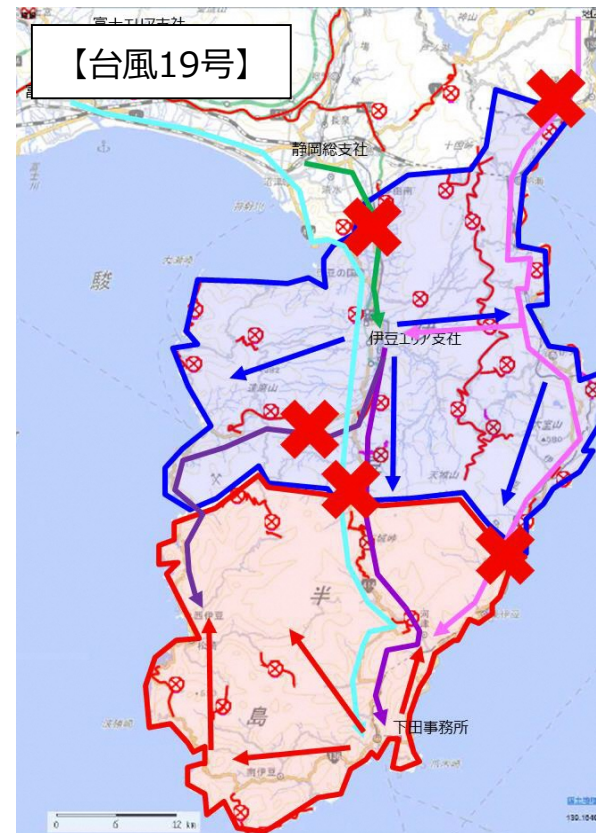
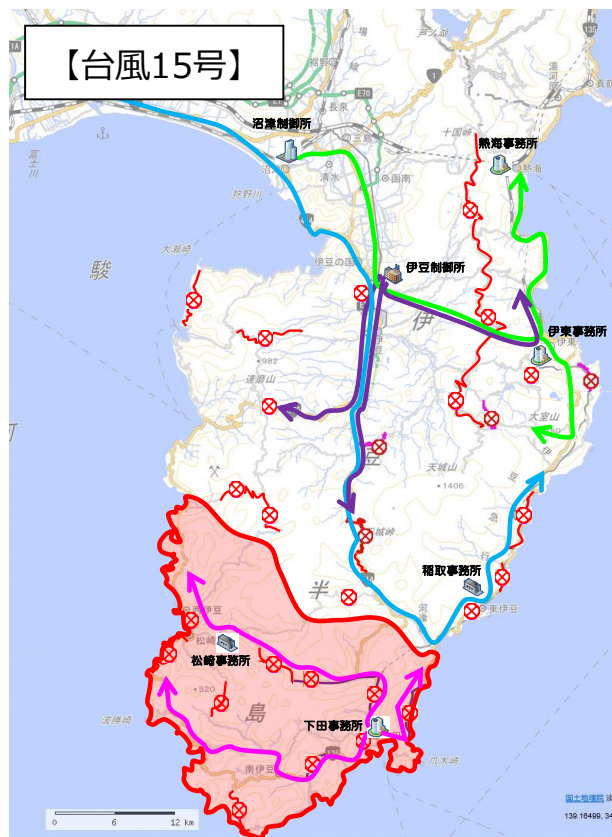
(4) 道路通行止めに伴う復旧対応

【台風15号】

- 各所で道路通行止めが発生。道路寸断箇所があり河津町天城付近を境に南北のエリアを分断して復旧にあたった。

⇒**下田・南伊豆・松崎・西伊豆地域の『陸の孤島化』**

※一時、他所からの応援困難

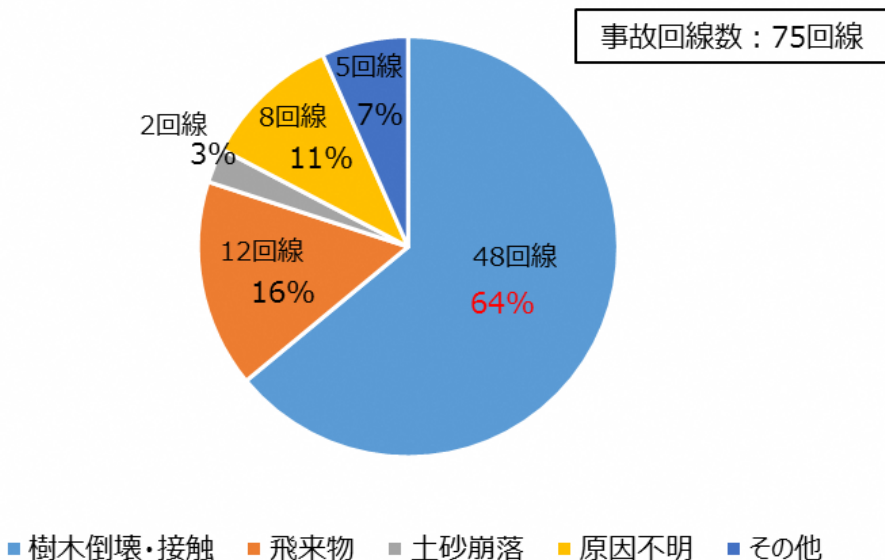


【台風19号】

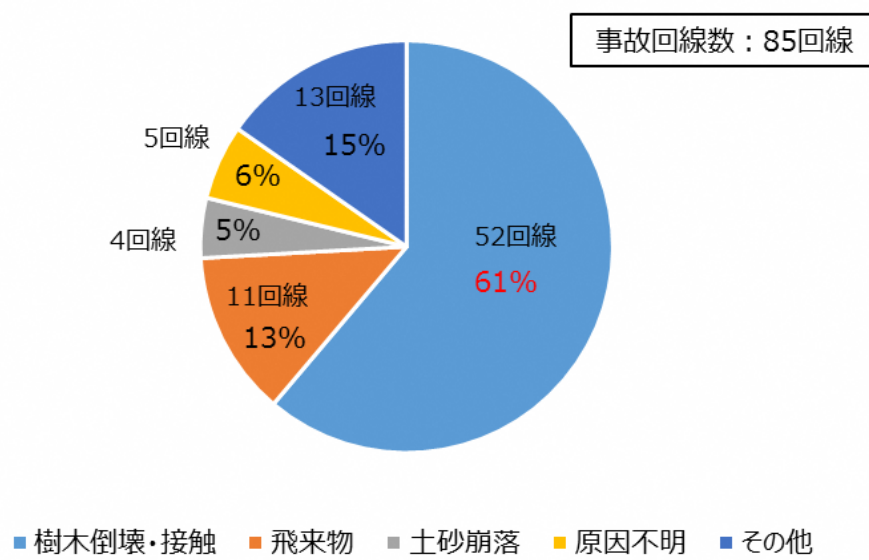
- 富士エリア、沼津エリアでも台風の影響が想定されたが、被害が少ないと早めに判断し、伊豆エリアへの応援を決定
- 台風通過前、通過後において高速道路含め、各所で道路通行止めが発生。伊豆南エリアを分断して復旧にあたった。

(5) - 1 設備被害の状況と特徴 (事故原因)

【台風15号】



【台風19号】



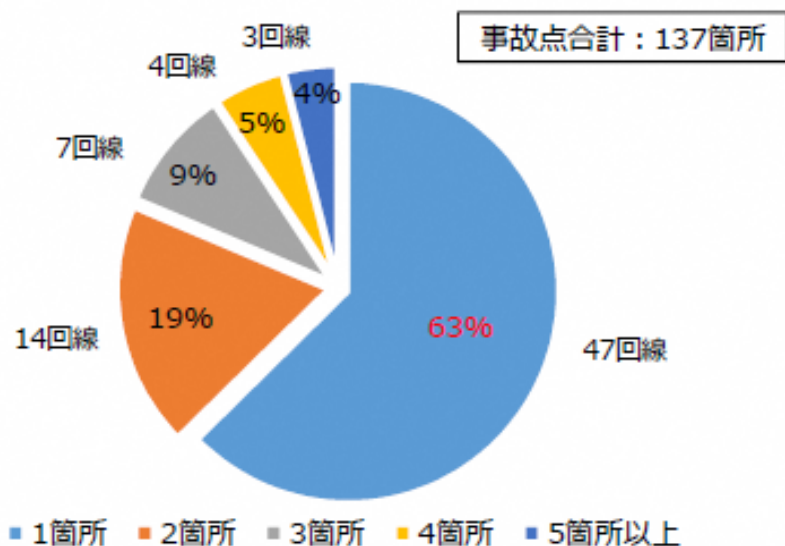
【設備被害の概要】

- ・倒木による高圧線断線、電柱折損、倒壊
- ・電柱上部への倒木接触による支持金具・碍子損壊
- ・飛来物による高圧線断線
- ・土砂崩れによる電柱折損、倒壊

- 倒木（樹木接触）及び、飛来物(トタン等)接触による高圧線の断線や支持金具の損壊が事故原因の7～8割を占める。
- 倒木及び土砂崩れによる電柱被害は40基程度（台風15号分析値）

(5) - 2 設備被害の状況と特徴

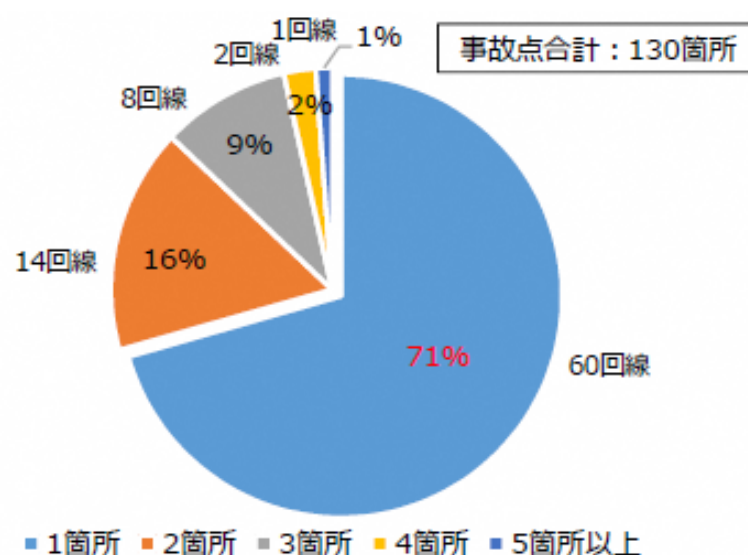
【台風15号】



【事故原因（事故点）の分析結果】

- ・平均：137箇所／75回線 = 1.82箇所
- ・1事故、複数事象：28回線／75回線 = **37%**

【台風19号】



【事故原因（事故点）の分析結果】

- ・平均：130箇所／85回線 = 1.53箇所
- ・1事故、複数事象：25回線／85回線 = **29%**

【平均復旧時間】 1配電線あたり、事故原因1箇所であった場合と比較 ※台風15号実績値

「2箇所：+1時間」、「3箇所：+7時間」、「4箇所：+6時間」、「5箇所以上：+21時間」

- 事故点が複数存在する場合、事故復旧に時間を要する。これらの原因は、全て倒木(樹木)起因によるものであり、停電の長期化を抑制するためには、予防伐採等の措置が必須。

(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴（設備被害例）

◆倒木による道路封鎖



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴（設備被害例）

◆土砂崩れに伴う倒木による道路封鎖



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴（設備被害例）

◆倒木が電線に引っかかり影響



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴（設備被害例）

◆倒木による電柱倒壊



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴 (復旧対応の例_ドローンによる高圧線復旧)

【現地状況】

- 配電柱が土砂崩壊により流出
- 道路復旧に長期の時間がかかるため立ち入りが困難。
(高圧線の延線ルートが通行不可)
- 両端の電柱は双方から車両乗り入れ可。



作業日時：2019年10月15日 (火) 9:40～10:00

仕様機種：マトリス200V2

(防水仕様、最大ペイロード1.45kg)

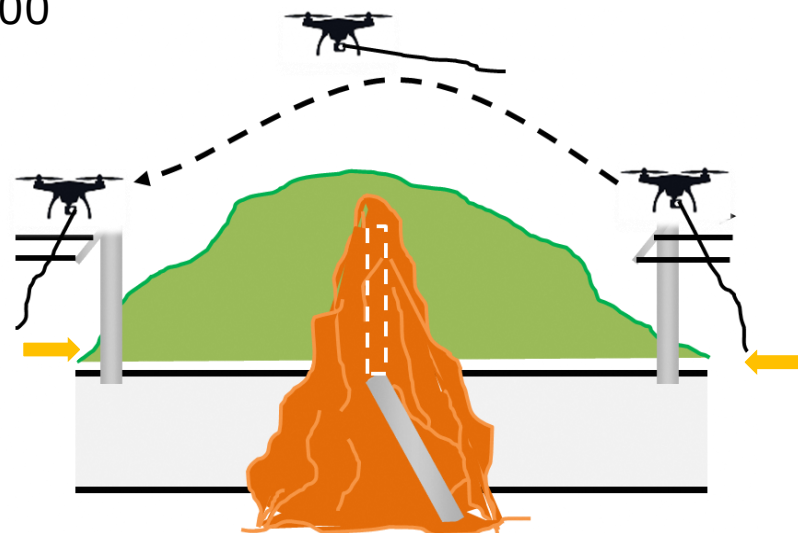
操作者：静岡総支社送電技術Gメンバー

場所：伊豆市月ヶ瀬683-4

作業内容：電柱間 約80m テグスを張る。

テグス到着後、配電工事会社にて

延線ロープへ繋ぎ込み、高圧線延線



土砂崩壊による電柱流出 (イメージ)

※両端の電柱について、緊急的に自治体にて土砂除去を実施し、速やかな復旧が可能となった。



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴 (復旧対応の例_ドローンによる高圧線復旧)

『 場所 : 伊豆市月ヶ瀬683-4 』



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴 (設備被害例)

◆大雨による送電鉄塔付近の土砂崩壊



(5) - 3 台風15号・19号の設備被害状況と特徴 (設備被害例)

◆大雨による送電鉄塔付近の土砂崩壊



(6) 河川氾濫による設備被害を想定したリスク対応

【水害検討の基本方針】

静岡県、各市町作成の河川氾濫ハザードマップを
 基に、浸水による設備評価を実施

■ 浸水対策

- 5mの浸水深では設備が完全に水没するため、事前対策は不可能
- 系統切替（鉄塔上で送電線の接続線を切り離し）
- 配電線切替による送電
- 浸水による変電設備被害時は、移動用機器を仮設
 上記対策により、被害を最小限に抑える

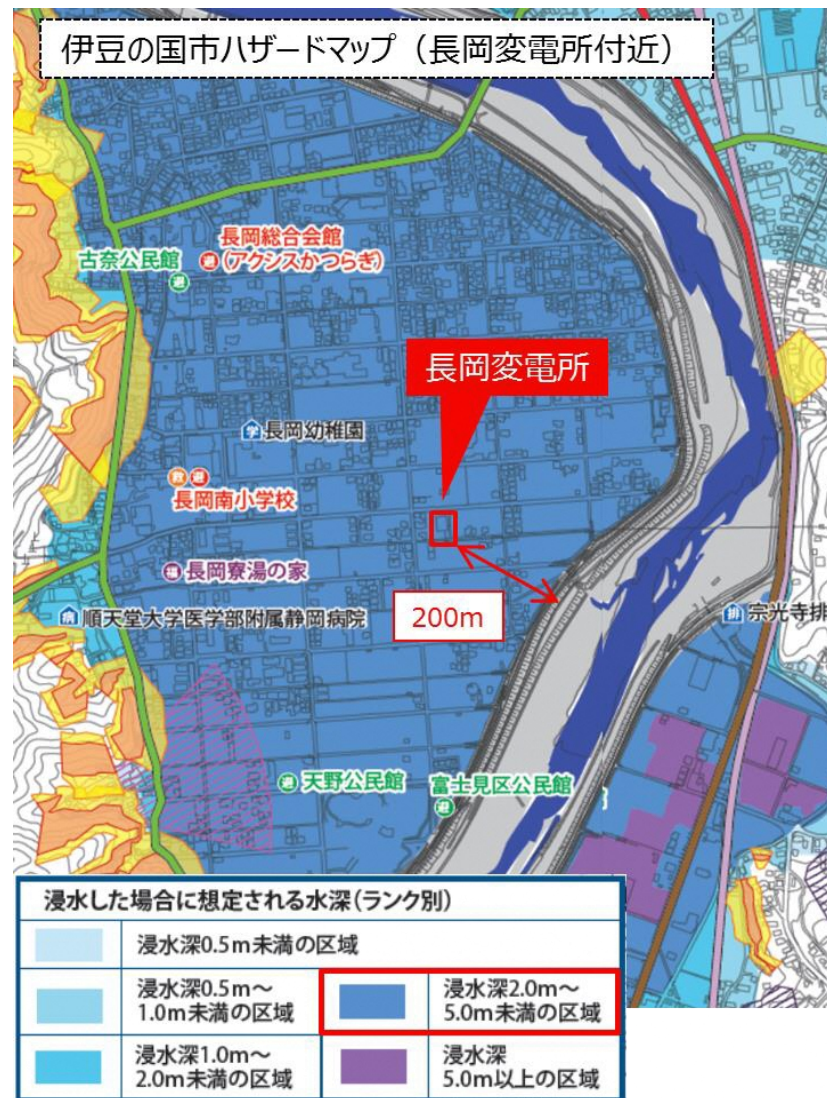
2019年10月12日 17時15分

狩野川水系 狩野川 右岸 19.1k



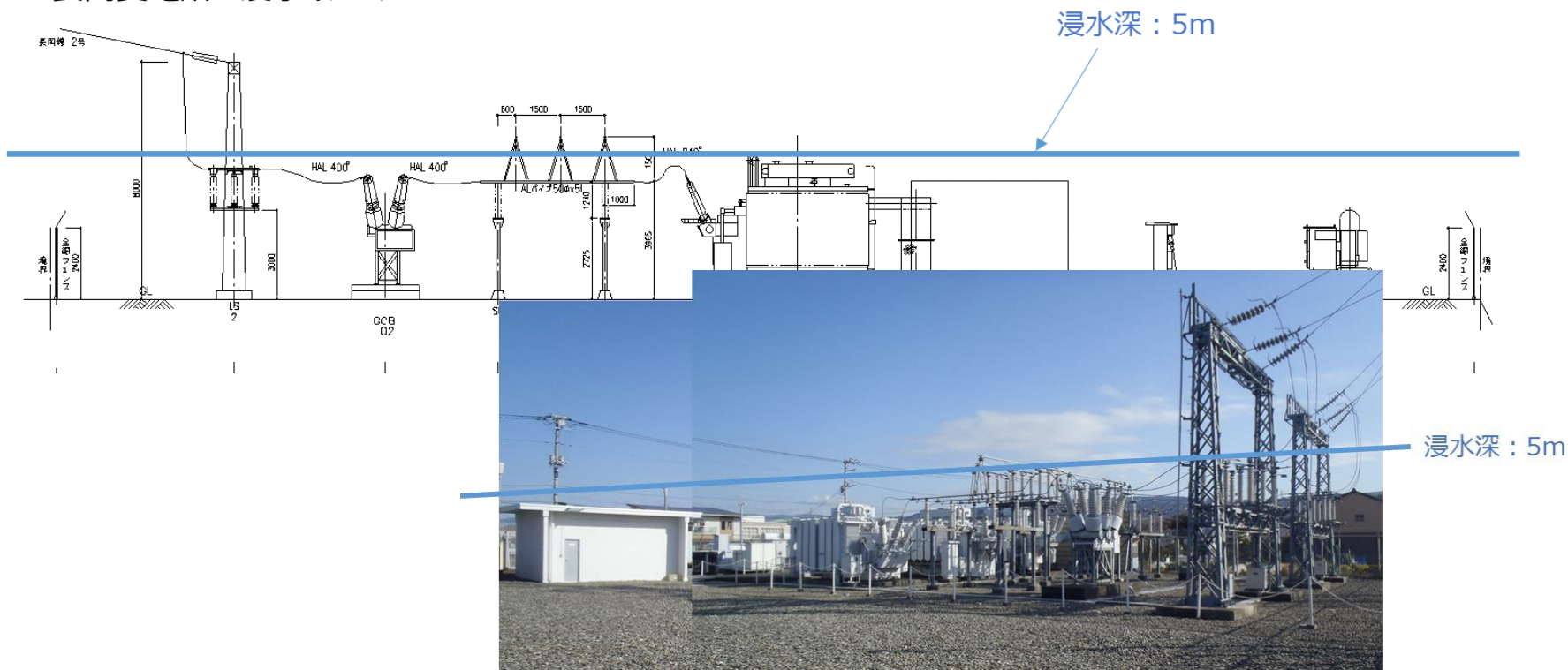
静岡県伊豆の国市南條 千歳橋

・国土交通省 川の防災情報 引用

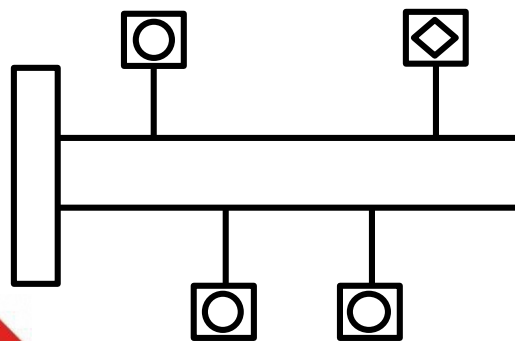


(6) 河川氾濫による設備被害を想定したリスク対応

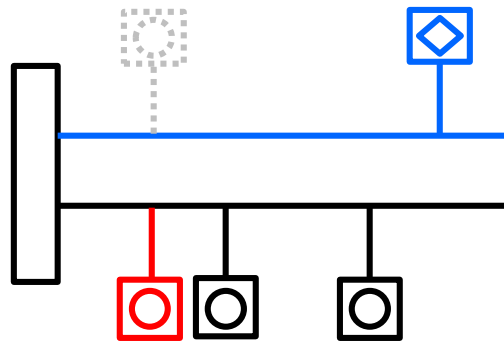
■ 長岡変電所の浸水イメージ



『対策前』



『対策後』



【凡例】

○ … お客さま

◇ … 長岡変電所



2. 台風24号(2018年9月30日-10月1日)の反省を踏まえた対応

(1) アクションプラン

課題	アクションプラン	完了時期
a. 自治体との情報共有	①自治体とのホットラインの通話状況を確認し回線を増強	2018年12月 整備完了
	②非常災害時の情報共有方法を整備 - 1 停電発生情報は、電話に加えて既に提供中のLアラートを活用 - 2 自治体の災害対応要員向けに、運用の見直しに関する説明会を開催	2019年2月 整備完了
	③重要施設について自治体と意識あわせ	2019年2月 協議完了
b. 自治体・地域の皆様への情報発信	①自治体と同報無線の使用協力に加え、市民メールに関する協定締結	2019年2月 協議完了
	②コミュニティFM, CATV (市町防災計画広報対策記載箇所) などとの連携	2019年2月 協議完了
	③情報発信手段の浸透 - 1 市町の広報誌などへの情報発信手段の紹介記事掲載協力 - 2 防災訓練・防災展を活用した広報	継続的に展開
c. 「倒木による」停電回避の対策	①設備被害抑制を目的とした樹木「予防伐採」について、自治体等との協議	協議継続
d. 設備被害に関する通報	①新たに設備被害通報窓口を設置して、広く設備被害情報「場所」「被害状況」「通報者」を容易に通報できる体制を構築 - 1 平時より、継続して設備通報窓口の設置と通報について浸透	2019年6月 整備完了

(2) アクションプランに対する振り返り

a. 自治体との情報共有

『自治体とのホットラインの通話状況を確認し回線を増強』

- 今まで9回線であった回線を、11市9町 + 東部地域局 + 賀茂地域局用に計22回線を専用回線として増強。

(具体事例) : 11市9町すべての市町にて、電話はほぼ確実に応答することができた。

『非常災害時の情報共有方法を整備』

- 市町と非常災害時の情報共有手段が定まっていなかったことから、Lアラートの活用を提案。

(具体事例) : 11市9町のうち10市9町にて、Lアラートを活用し停電情報を把握できた。

『非常災害時の情報共有方法を整備』

- 人事異動後の各市町の災害対策要員に対し、非常災害時の運用、配電線設備の概要や事故対応、停電復旧のしくみと停電理由などについて説明会を開催。

(具体事例) : 11市9町のうち8市4町で、復旧手順を市民の方に伝える事で納得いただけた。



(2) アクションプランに対する振り返り

b. 自治体・地域の皆様への情報発信

『コミュニティFM、CATV（市町防災計画広報対策記載箇所）などとの連携』

- 地域の皆様に情報が行き届かなかったことから、コミュニティFM8局、CATV8局と連携し、情報発信の多様化について協議実施。

（具体事例）：全コミュニティFM8局にて、番組の合間で停電情報等を適宜放送して頂いた。

F M伊東なぎさステーションさまからは今年の台風24号と比較するとF M局への市民からの問合せは減少したとのお声を頂いた。

『情報発信手段の浸透』

- 停電情報の発信手段が市民に浸透していないことから、各市町広報誌へ掲載し、住民へ情報発信手段の浸透を図る。また、防災訓練、防災展を活用した広報を継続して実施。

（具体事例）：市民に浸透するには時間がかかる。



(2) アクションプランに対する振り返り

c. 「倒木による」停電回避の対策

『設備被害抑制を目的とした樹木「予防伐採」について、自治体との協議』

- 『倒木による停電回避対策については、国が進めている関係法令の整理、倒木等撤去の円滑化に資する』仕組み構築などの検討状況を踏まえ協議を継続する。

(具体事例) : 1月14日から、国道414号の伊豆市湯ヶ島地区にて、道路管理者と協働による予防伐採に関する取組が開始された。

【樹木伐採の考え方】

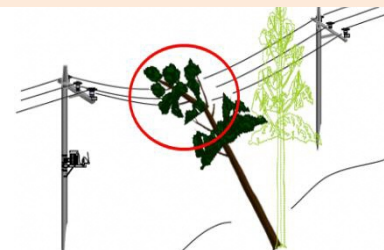
- ・電気設備の技術基準の範囲を越える伐採については、各自治体、道路管理者、地権者、通信事業者などの関係者で応分の負担検討が必要。
- ・災害時の障害物除去は、災害対策基本法に基づき、市町村との連携が重要となり、電力設備に関わる範囲を超える部分は上記同様、関係者での応分の負担検討が必要。

<電気設備の技術基準79条【低高圧架空電線と植物との接近】>

低圧架空電線又は高圧架空電線は、平時吹いている風等により、植物に接触しないように施設すること。

<災害対策基本法第64条第2項>

停電復旧の妨げとなる障害物の除去の整理 災害時において、停電復旧の妨げとなる障害物等の除去等の対応は、応急措置を実施する緊急の必要がある場合に、災害対策基本法第64条第2項の規定により、市町村長が行うことができるとされている。そのため、電力会社が直接この権限を行使することはできない。



(2) アクションプランに対する振り返り

『設備被害抑制を目的とした樹木「予防伐採」について、自治体との協議』

● 具体的事例（概要）

令和2年1月8日 定例記者懇談会

「東京電力との自然災害に向けた予防伐採の取組」抜粋

1 概要

災害時の倒木による電線等ライフラインの被害を防止するため、県と東京電力パワーグリッド（株）が協働して予防伐採を行う。

2 現状

台風19号により発生した道路上への崩土・倒木は、多くが電力線の損傷を伴うものであった。この場合の復旧工事は、作業の安全上、道路管理者だけでは実施できず、交通開放が遅れ、被災地域への迅速な復旧・支援の支障となった。

3 協働による予防伐採の実施

これまで、道路管理者は、道路構造令に定める建築限界内の枝葉まで、電線類管理者は、架線に直接影響する枝葉の伐採が原則となっていたが、今回、この範囲を超えた予防的な伐採を行い、災害時の緊急車両の通行の確保及び停電防止を図る。

項目	内容
実施箇所	(国)414号の伊豆市湯ヶ島地区(別紙のとおり)で電線類に影響する箇所 (年間降水量が多く、道路沿いの崩土発生リスクが高いため)
実施時期	令和2年1月14日から(予定)
協働による効果	・一括して交通規制することによる規制期間の短縮、交通整理 人不足の解消 ・リスク情報の相互共有 ・東京電力所有のチップ化車輛活用による処分費の縮減

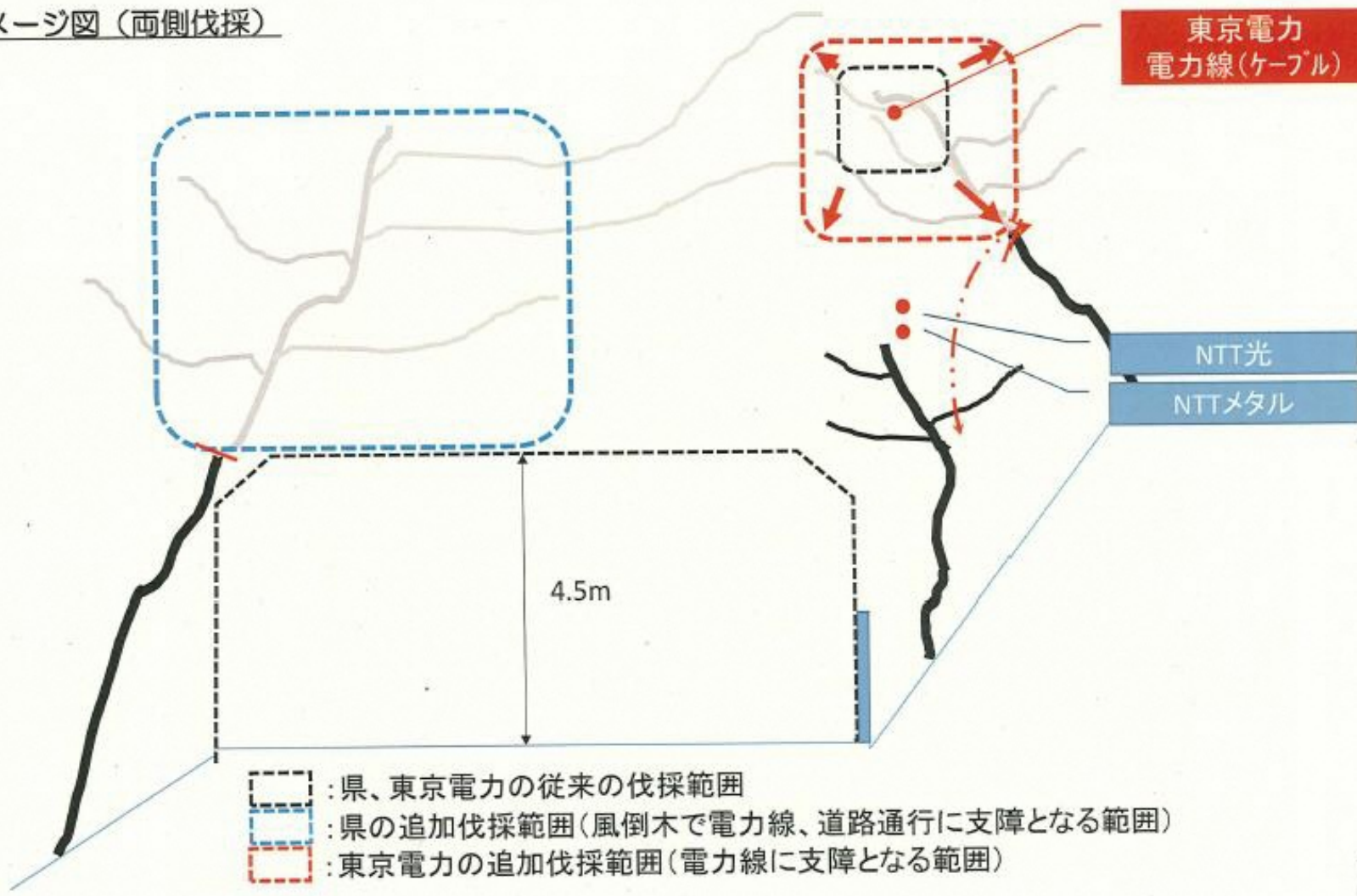


(2) アクションプランに対する振り返り

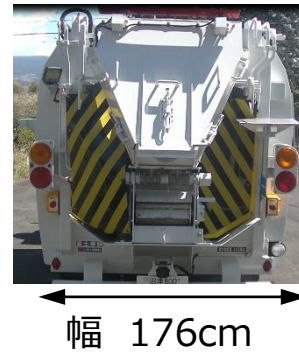
『設備被害抑制を目的とした樹木「予防伐採」について、自治体との協議』

● 具体的事例（費用分担イメージ）

伐採範囲イメージ図（両側伐採）



(参考) チップ化車両活用による処分費の縮減



項目	性能
車両重量	4,600kg
最大積載量	1.45 t
ドラム容量	4.0m ³
粉碎機回転数	1,300rpm(高速) 1,100rpm(低速)

積込方法



伐採木・枝

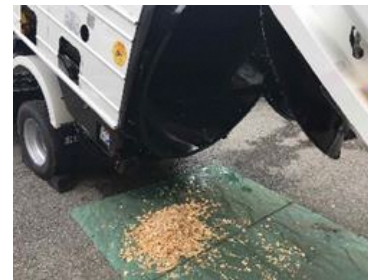
破碎機による破碎後送
⇒ドラムによる回転り込み

竹



排出方法

ドラム回転及び
ドラムダンプ併用



チップ化



- 配電設備における保守伐採費用のうち、約13%は伐採した枝の運搬・廃棄費用。
- 伐採した枝のトラックへの積載量に限界があることから、伐採現場と処分場の往復運搬が発生しており、生産性が低下。
- 伐採した枝の現地置きを進めているものの、お客さまのご了解が得られず大半は廃棄物として処分。



(2) アクションプランに対する振り返り

d. 設備被害に関する通報

『新たに設備被害通報窓口を設置して、広く設備被害情報「場所」「被害状況」「通報者」を容易に通報できる体制を構築』

- ホットラインも回線数が少なく通話中となり、貴重な通報情報を把握できていなかった。通報情報を確実に受信出来るように設備通報窓口として専用 F A X を開設
(具体事例) : ホットラインを専用回線にしたこともあり、F A X による通報は11市9町のうち2市に留まった。(参考: ホットライン入電数 220件)



以 上

