

災害対応時における電気保安人材をめぐる課題と対応 ～令和元年台風15号における対応より～

令和元年10月16日

産業保安グループ 電力安全課

1. 台風15号の復旧作業で発生した事象について

2. 明らかとなった課題への対応の方向性

1-1. 発生した事象（1）：停電の長期化と電源車配備

- 令和元年台風15号では発災当初から千葉県内において停電の長期化を想定し、病院や高齢者福祉施設、上下水道施設等の電気を使用する緊急性の高い施設へ電源車の配備が行われた。
- 停電が長期化したことによって、電源車の配備数は過去の災害と比して最大。

○停電復旧に要した時間及び電源車が配備された数の比較

年	災害名	最大停電件数	ピーク時から99%の 停電が復旧するま での時間	電源車の延べ配備数	
				高圧発電機車	低圧発電機車
2018年	台風21号	約240万戸	約120時間	58台	4台
	台風24号	約180万戸	約70時間	73台	3台
2019年	台風15号	約93万戸	約280時間	238台	122台

○電源車が配備された施設＜例＞

病院・市役所・避難所・老人ホーム・上下水道 など

1-1. 発生した事象（２）：関東電気保安協会によるバックアップ°

- 電源車の接続作業では、需要設備側の安全確保のため、需要設備の保安管理を行っている者（電気主任技術者等）が立会うことが望ましいところ、**電気主任技術者と連絡がつかず、電源車の接続作業が遅れた事案が発生。**
- 電源車との接続作業に当たり、電気主任技術者と連絡がつかなかった設置者については、設置者の了解を得て、**関東電気保安協会の電気主任技術者**の立会いの下で、接続作業を実施。

○電源車の配備作業イメージ



○需要設備側の電気主任技術者等が必要な理由

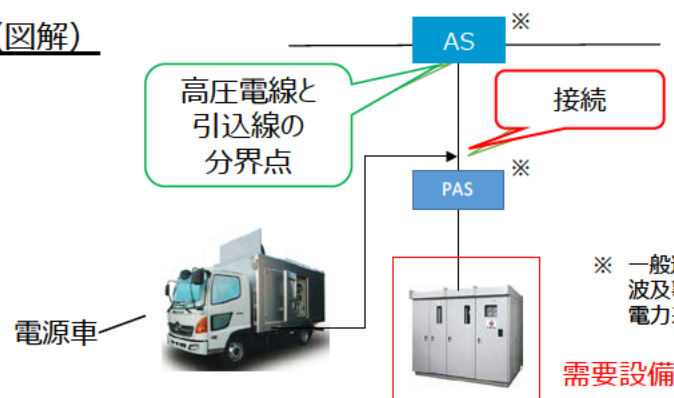
電源車とのつなぎこみに当たっては、各需要設備の構造を詳細に把握しておらず、電気主任技術者等の助言がなければ需要設備の損傷や、設備損傷による感電等の発生のおそれがあるため。

※なお、電気事業法上、電源車の接続作業に際して、電気主任技術者の立会いは求められていない。

○関東電気保安協会の対応の経緯と状況

電気主任技術者との連絡がつかなかった設置者113軒からの要請を含む、192軒の要請に対応。

(図解)



※ 一般送配電事業者の配電線路と需要家の設備を切り離すためのスイッチ。
波及事故を防ぐために設置される。
電力系統側（AS）と需要設備側（PAS）の2種類が存在する。

1-1. 発生した事象（3）：作業時・作業後に見られた課題

- 保安規程にある電気主任技術者の代わりに訪問した関東電気保安協会の電気主任技術者が電源車との接続作業を行ったところ、①東京電力PGからの情報共有の不足、②電気主任技術者の派遣費用の支払い、③代理で行った復旧作業に関わる責任の所在、について問題事例が発生。

事例①：情報共有の不足

- ・電源車の接続予定件数が1日当たり最大100件と想定され準備が行われていたのに対し、実際に接続作業が行われたのは1日約20件。
- ・関東電気保安協会と東電PG間の情報共有に時間を要し、作業が滞ったことが原因。

事例②：派遣費用の支払いについて

- ・東電PGからの要請は口頭であったため、費用面等の取り決めなく実施。
- ・そのため、関東電気保安協会への派遣費用支払いを行う者が事前に定められていなかった。

事例③：復旧作業に関わる責任の所在

- ・関東電気保安協会が復旧作業を行った際、需要設備の一部に損壊する事例が発生した。

1-2. 発生した事象：河津鉢ノ山C太陽光発電所の事故

- 台風15号による強風で、静岡県の上山に設立されたソーラーパネルが飛散。
- 倒木等により巡視路がふさがった影響で、担当する電気主任技術者が、保安規程等で定められている、事故発生から2時間以内への現地到達ができず、事故発生から2日後に現地確認。
- その間、飛散したソーラーパネルは放置される状態。

○設備及び事故の概要



被害状況

1. 発生日時

令和元年9月9日（月）5時頃（台風15号による強風を伴う豪雨）

2. 発電所概要

設置者名：白帆運輸株式会社

発電所名：河津鉢ノ山C太陽光発電所

所在地：静岡県賀茂郡河津町川津筏場1582-41他

3. 被害の状況

人的被害：なし

物的被害：太陽電池8,800枚のうち150枚以上（推定）と架台が台風15号の風の影響で構内に飛散（構外への飛散なし）。

○立入困難箇所が存在する電気工作物の保安に関する問題点

▼設置者からの連絡に対し、遅滞なく現場に到着できる可能性が低くなる。

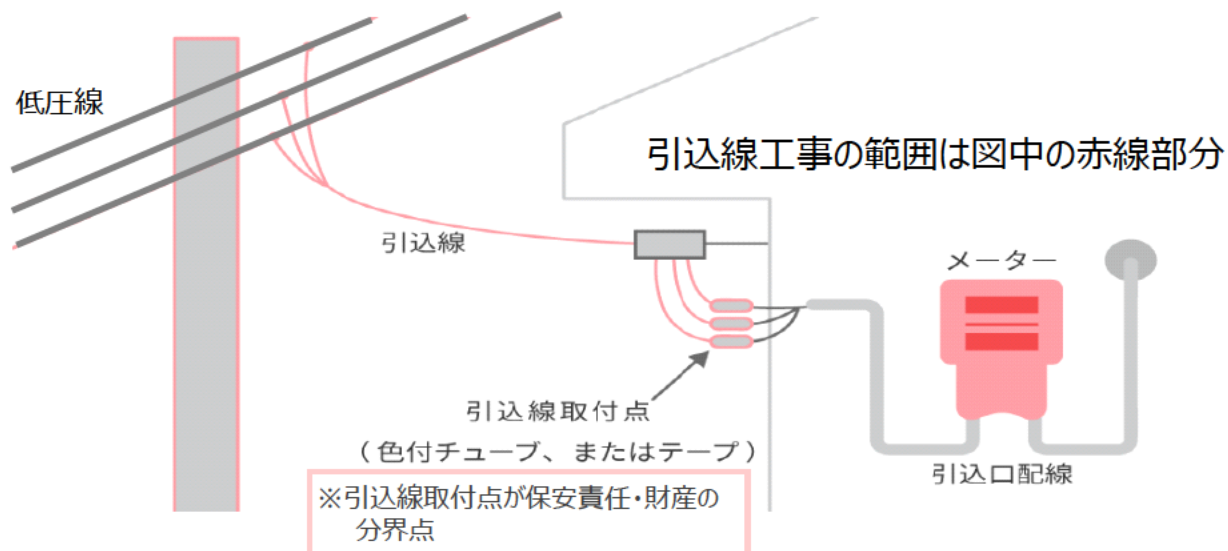
▼土砂崩れ等の事案が発生し、電気主任技術者が現場に到着できなくなった場合に、電気工作物の事故に対する迅速な対応ができなくなる。

▼事故が発生した電気工作物が長時間放置されることになり、破損した設備が原因となる2次災害の発生確率が高まる。

1-3. 発生した事象：地元電気工事店への対応依頼について

- 東電PGと地元電気工事店で締結している引込線工事請負契約では、「非常時に電気工事店に対し、引込線改修工事を依頼することを可能」としているが、非常時の協力依頼の具体的な運行について決められておらず、当初は円滑な依頼が行われなかった。
- 引込線改修工事を加速化するべく、東電PGは引込線工事請負契約を締結している電気工事店が所属する電気工事工業組合に復旧応援対応可能な電気工事店の紹介を依頼し、対応可能な個々の電気工事店に復旧作業を依頼した。

○引込線・引込口配線の例



※ 東京電力パワーグリッド株式会社 HPより引用

1. 台風15号の復旧作業で発生した事象について

2. 明らかとなった課題への対応の方向性

2-1. 明らかとなった課題への対応の方向性：電気主任技術者

- 災害時に明らかとなった電気保安の課題について、関係者（設置者や電気主任技術者等）との間で適切に共有していくことが重要。
- また、災害発生時には、平時とは違った電気保安体制の整備が求められるため、電気工作物の保安確保についても検討していくべきではないか。

①設置者－電気主任技術者間での事前取り決め

- 設置者－電気主任技術者間で、災害発生時等に連絡がつかない場合を想定し、セカンドオプション等に関して、予め取り決めに整備しておくべきではないか。
- 電気主任技術者は、連絡不能な状態に陥った場合に備えバックアップ体制を強化するべきではないか。
- 電気主任技術者の代理の者が対応を行った場合に、代理の者が行った行為に対する責任の所在について確認し、事後的な民事トラブルの発生を防止すべきではないか。

②容易に立ち入りができない場所に設置される電気工作物の保安体制の確保

- 土砂崩れ等により、巡視路が遮断された場合における電気工作物の保安の確保は、どのように行われるべきか。
- 災害発生時に巡視路が遮断される可能性のある場所への電気工作物の設置に当たってはどのような対応が考えられるか（ドローン等の活用）。

2. 明らかとなった課題への対応の方向性

- 引込線工事に関する、電力会社と電気工事店との工事請負契約の形態および電気工事店の規模は電力会社毎に異なる。
- 非常時に迅速な応急復旧を達成するためには、被害把握、高圧系統の復旧、引込線改修等に対し、地元電気工事店も含めた電気工事作業員を適材適所で運用することが肝要。
- 特に地元電気工事店については、規模・スキル等を勘案し、引込線改修だけでなく、宅内設備（内線）の安全確認等で適性に応じ復旧対応に当たっているが、現状の運用について評価するとともに、より有効な運用が可能かについて評価すべきではないか。

○各地方における電力会社と電気工事店との工事請負契約の形態

工事範囲	電気工事会社		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
低圧	中小電気工事会社	個別契約		○	○			○			○	○
		電気工事組合等への一括契約	○			○	○		○	○	○	
低圧～高圧以上※2	大手電気工事会社		北電工等	17テック等	関電工等	トーネック等	北陸電工等	きんでん等	中電工等	四電工等	九電工等	沖電工等

※1 引込線の工事は、直引き、長径間、空中分岐の工事があり、電力会社により契約する工事が異なる。

※2 中部、北陸電力については、大手工事会社は主に高圧以上を担当。