令和3年9月6日

第13回電気設備自然災害等対策ワーキンググループ

自家用電気工作物の水害事例と対策について

電気保安協会全国連絡会

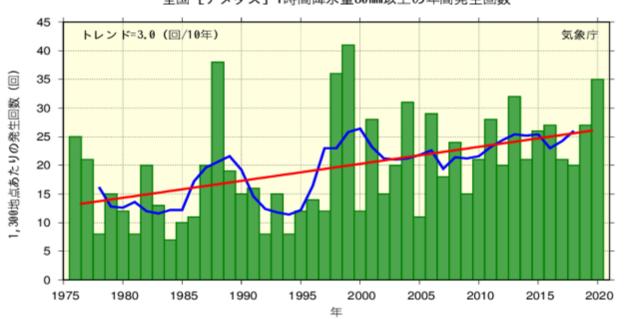
FESIA 集中豪雨の増加

○集中豪雨の増加

• 1976年から2020年における、全国の1時間降水量80mm以上の年間発生回数は10年あたり3.0回増加しており、最近10年(2011~2020年)の平均年間発生回数(約26回)は、統計期間の最初の10年間(1976~1985年)の平均年間発生回数(約14回)と比べて約1.9倍に増加している。

全国の1時間降水量80mm以上の年間発生回数の経年変化(1976~2020年)





(気象庁HP:「大雨や猛暑日など(極端減少)のこれまでの変化」)

- ・棒グラフ(緑)は各年の年間発生回数を示す
- ・太線(青)は5年移動平均値を示す
- ・直線(赤)は長期変化傾向(この期間の平均的な変化傾向)を示す

FESIA 台風、集中豪雨などへの保安協会の出動状況

〇台風、集中豪雨などへの事故出動状況

- ・平成23年から平成30年に発生した、主な台風、集中豪雨などへの保安協会による出動状況は、以下の表のとおりである。
- 水害発生時には迅速な事故応動を行い、お客さま電気設備の被害拡大防止と早期復旧に努めている。

| 発生年月 | 台風・集中豪雨 | 件数(件) | 延人員(人) |
|--------|----------------------------|-------|--------|
| H30年7月 | 台風12号による中部地方の暴風・大雨(中部) | 457 | 600 |
| H30年7月 | 平成30年7月豪雨(中国) | 698 | 1,081 |
| H30年7月 | 平成30年7月豪雨(四国) | 343 | 585 |
| H28年8月 | 平成28年8月東北豪雨(東北) | 1,743 | 2,169 |
| H25年9月 | 台風18号による関東地方の暴風・大雨(関東) | 524 | 766 |
| H24年9月 | 台風16号・17号による沖縄地方の大雨・暴風(沖縄) | 586 | 1,172 |
| H24年6月 | 台風4号による中部地方の暴風・大雨(中部) | 867 | 1,135 |
| H23年9月 | 台風第15号による中部地方の暴風・大雨(中部) | 1,073 | 1,339 |
| H23年9月 | 台風第12号による近畿地方の大雨(関西) | 281 | 428 |

FESIA 自家用電気工作物の浸水災害

(1)浸水被害

浸水被害では、堤防決壊、氾濫及び豪雨による低地の浸水により、マンション、ビル、商店、工場、住宅など多くの建造物が浸水するとともに、キュービクル及び配電盤、太陽光パネル等の電気設備が浸水し、長時間に渡って電源の供給が停止します。

(2) 電気設備の復旧

浸水被害による電気設備の復旧には、多大な労力と時間を要します。完全な復旧までには1週間から数ヵ月の期間を要することが多くあります。復旧作業は、水を排水することから始まって、清掃、調査・点検、交換設備の手配、仮設電源による電源供給などの後に本格的な復旧工事の手順を踏むことになります。

(3) 復旧時の注意事項

河川や下水等から氾濫した水には泥や塩分等が含まれています。水没した電気設備の内部には微細な粉塵(じん)や塩分等が付着し、後日、絶縁劣化や腐食等が進み故障の原因となることがあるので、十分な調査・点検と慎重な使用可否の判断が必要です。

FESIA 自家用電気工作物の浸水被害①

キュービクルの浸水被害





水没したキュービクル

水没し汚損した高圧コンデンサ

水没し汚損した変圧器

FESIA 自家用電気工作物の浸水被害②

組み立て変電室の浸水被害



水没した組み立て変電室



水没した組み立て変電室

FESIA 自家用電気工作物の浸水被害③

高圧引込柱の浸水被害



水没しゴミがまとわりついた引込柱



水没し汚損したPAS※の制御装置

※PASとは事業場と電力会社の責任分界点に設置する柱上気中開閉器をいう

FESIA 自家用電気工作物の浸水被害④

非常用発電設備・蓄電池設備の浸水被害



水没し汚損した発電装置の機関部分



水没し汚損した蓄電池設備

FESIA 自家用電気工作物の浸水防止対策

(1) ハザードマップ等の確認

浸水リスクを把握するには、市町村が公表する「ハザードマップ」と「浸水想定区域等」を確認する。地形及び過去の浸水実績等の情報を踏まえて、総合的に対策を判断する必要がある。

(2) 浸水リスクを 低減するための取り組み例

「建築物における電気設備の浸水対策ガイドライン」を踏まえ、以下の対策を講じる。

- ア 設定浸水深より高い位置に、主要な電気設備を設置する。
 - ・キュービクル、非常用発電機及び制御盤等を上階または屋上等に設置する。
 - ・既設のキュービクル、非常用発電機等の架台設置や土台のかさ上げを行う。
- イ 敷地または建築物への浸水を防止する「水防ライン」を設定し、止水板、防水扉等の 浸水対策を検討する。
- ウ 換気扇、通気口及び配管等の開口部から水が浸入するので、図面や外観点検で確認し、 必要により止水処置を行う。

FESIA 自家用電気工作物の浸水被害に備えた事前準備

(1)連絡体制の整備

被災時に電気主任技術者及び設備関係者への連絡を円滑に行うために、関係者連絡先を示した連絡体制図(会社名、担当者名、連作先等)を整備し、連携強化による早期復旧を進められるようにする。

(2) 設備関係図面の整備

電気設備の配置図、単線結線図、電気機器図及び負荷設備配線図等を整備し、被災時の 仮設電源による電源供給や復旧工事を効率的に進められるようにする。

(3) 非常用電源の活用

災害頻度の増加に加えて停電が長期化する事例が見られることから、生命にかかわる設備及び社会的な影響が大きい設備には、電力レジリエンスワーキンググループの検討に基づいて執行される国の助成制度を活用する等して、必要な電気設備に長時間供給する非常用発電機を設置する。