

土木学会エネルギー委員会
第1回 大規模停電に関する検討会
議事録

1. 日 時 ; 2019年10月21日 (月) 10:30~12:30
2. 場 所 ; 土木学会 B会議室
3. 出席者 ; 島田主査、山田委員、安保委員兼幹事長、江藤委員兼幹事
(オブザーバー)
足立氏、田中氏、西田氏、澄川氏、西菌氏

4. 配布資料〈公開資料の URL〉
 - 資料 1 関西電力株式会社 台風 21 号対応検証委員会報告 (概要版)
https://www.kepcoco.jp/souhaiden/pr/2018/1213_1j.html
 - 資料 2 北海道胆振東部地震に伴う大規模停電についてのメモ
http://committees.jsce.or.jp/enedobo/system/files/2_shiryoku2_r1.pdf
(参考資料 1) 経済産業省 電力レジリエンスワーキンググループ中間取りまとめ概要
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/resilience_wg/20181127_report.html
(参考資料 2) 北海道電力株式会社 北海道胆振東部地震対応検証委員会最終報告 (概要版)
https://www.hepcoco.jp/info/info2018/1234521_1762.html
(参考資料 3) 電力広域的運営推進機関 平成 30 年北海道胆振東部地震に伴う大規模停電に関する検証委員会最終報告 (概要)
https://www.occto.or.jp/iinkai/hokkaido_kensho/hokkaidokensho_saishuhoukoku.html
 - 資料 3 ①経済産業省 台風 15 号に伴う停電復旧プロセス等に係る検証について
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/resilience_wg/005.html (資料 4))
②経済産業省 台風 15 号・19 号に伴う停電復旧プロセス等に係る個別論点について
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/denryoku_gas/resilience_wg/006.html (資料 4))
 - 資料 4 ①台風 15 号への対応 (TEPCO 統合報告書 2019 P52)
http://www.tepcoco.jp/about/ir/library/annual_report/index-j.html
②台風 15 号対応検証委員会の設置について (東京電力ホールディングス株式会社 プレスリリース)
http://www.tepcoco.jp/press/release/2019/1518381_8709.html

5. 議 題

- (1) 昨年の大規模停電の検証委員会報告について
 - ① 関西電力検証委員会報告について
 - ② 北海道電力検証委員会報告などについて
- (2) 台風 15 号による大規模停電に関する検討状況について
 - ① 経済産業省（電力レジリエンス WG）の検討状況
 - ② 東京電力の検討状況

6. 議事概要

(1) 主査挨拶

冒頭、島田主査から本検討会の設立趣旨ならびにオブザーバー参加いただいた関西電力、北海道電力、東京電力関係者への謝辞があった。

- ・ 台風 15 号は 9 月 8 日～9 日にかけて関東地方を直撃し、その暴風により電力送配電設備に多大な被害を及ぼし、千葉県を中心とする大規模停電が発生した。この復旧には長期間を要したが、この対応等について国や電力会社等で検証が進められている。その検証作業においては、台風 19 号も対象に検証が進められている模様。長期間の大規模停電は、情報化が進展し電力依存度が高い現代社会において極めて大きな影響を及ぼすことから、エネルギー委員会としてこの検証作業に関する情報を関係機関と連携しながら収集整理し、土木学会としての取組みに資する情報を適時提供することとし、エネルギー委員会拡大幹事会の下に本検討会を設置することとした。
- ・ 本検討会にオブザーバーとして参加いただいた関西電力、北海道電力、東京電力関係者には心より御礼申し上げる。

(2) 昨年の大規模停電の検証委員会報告について

① 関西電力検証委員会報告について（資料 1）

2018 年に上陸した台風 21 号により、関西電力管内で発生した大規模停電被害について、西田オブザーバー（関西電力）より説明をいただき、報告内容の確認等を行った。

- ・ 2018 年 9 月 4 日に強い勢力を保ったまま関西地方に上陸した台風 21 号により、関西電力管内の広い範囲で停電が発生した。同日 21 時には最大約 168 万件の停電が発生し、一部では復旧に 2 週間以上を要した。
- ・ 台風 21 号の被害を踏まえ、関西電力では検証委員会を設置し、今後の大規模災害が発生した場合に的確に対応することができるよう「停電の早期復旧」「お客様対応」「自治体との連携」という観点で課題を検討し、報告書が取り纏められた。
- ・ 関西電力では送配電関係は電気部門が担当しており、実態としては、本停電被害について土木部門は関与していない。今後の災害による停電の復旧時においては、被災した当社管理の道路復旧などについて土木部門も関わっていく可能性は考えられる。

② 北海道電力検証委員会報告などについて（資料 2）

2018 年 9 月 6 日に発生した北海道胆振東部地震による、北海道電力管内の大規模停電被害について、田中オブザーバー（北海道電力）より説明をいただき、報告内容の確認等を行

った。

- ・ 北海道胆振東部地震発生後には、苫東厚真火力発電所 1・2・4号機の停止、全道の 43 万 kW の水力発電所の停止、17 万 kW の風力発電所の停止等が発生し、周波数の安定を保つことができなくなり、ブラックアウトに至った。また、泊原子力発電所が稼働を停止していることが背景にあり、京極揚水発電所が故障・点検のため、当時運転できなかったことも直接的な原因として挙げられる。
- ・ 北海道電力、電力広域的運営推進機関で大規模停電に関する検証委員会が設置され、検討が行われた。北海道電力の設備形成ならびに当日の運用について不適切な点は確認されず、また、ブラックアウト後の復旧作業も概ね妥当であったと評価された。
- ・ 再発防止策としては、UFR による負荷遮断量の増加、北本連係線の増強等が挙げられた。
- ・ 水力発電所の停止は、送電線事故により道東エリアが分離され、周波数が上昇したことが原因となった。この送電線事故の中には、斜面崩壊による鉄塔 2 基の倒壊もあった。鉄塔は工務部門で設計・工事をされている。

(3) 台風 15 号による大規模停電に関する検討状況について

2019 年 9 月 9 日に関東地方に上陸した台風 15 号による、東京電力管内の大規模停電被害について、経済産業省および東京電力の検討状況を江藤委員（経済産業省）ならびに足立オブザーバー（東京電力）にそれぞれ説明いただき、報告内容の確認等を行った。

① 経済産業省（電力レジリエンス WG）の検討状況（資料 3）

- ・ 電力レジリエンス WG は昨年の北海道胆振東部地震による、大規模停電を受けて設置され、中間取りまとめがなされた。今年の台風 15 号による大規模停電を機に、10 月 3 日に再度開かれた（第 5 回）。
- ・ これに加え、第 6 回 WG が 10 月 17 日に開かれた。台風 19 号による停電も含め、復旧対応や再発防止に関する論点について検討されており、今後も継続して検討される。
- ・ 停電の件数は 93.5 万戸と昨年の関西電力の停電よりも小規模であったが、復旧に 2 週間以上の時間を要した。
- ・ 鉄塔 2 基の倒壊があった一方、倒木等により多数の電柱、電線が被害を受けたことも停電復旧に影響を及ぼした大きな要因であったと考えられる。なお、倒木の処理には自衛隊の協力を得たところが大きい。
- ・ 流通設備の技術基準上の問題等については今後の WG での結論を待ちたいが、設計上の観点もさることながら、事故後のいち早い復旧という観点も重要であると思われる。
- ・ 情報発信については、早急な発信を求められる中、発信する情報の正確さを如何に確保するのかに課題があったと思われる。どのタイミングで情報を出すのか、早期にどのような状況把握していくか等、今後検討する必要があると思われる。
- ・ 復旧に当たっては、関係者間での適切な情報の共有により正確な状況を把握できてこそ、早急かつ効果的な対応が可能になると考える。

② 東京電力の検討状況（資料 4）

- ・ 東京電力では 10 月 2 日に検証委員会が設置され、現在検討が行われている。

- ・ 今回の災害に関する課題の一つとして、被害実態の把握などが挙げられている。
- ・ 流通土木部門は、基幹系送電鉄塔基礎の設計・施工等を担務しており、鉄塔倒壊の原因究明に関わる予定である。
- ・ 土砂崩壊により、道路が通行できなくなることが予想される箇所は、事前に整備を行うことも有効と考えられるが、電力会社単独による道路整備については、道路管理者との調整など、まずは解決すべき課題の整理が必要である。

(4) 今後の進め方

- ・ 次回検討会は、電力レジリエンス WG の検証動向を確認する事を目的として、11月6日（水）10:30～12:30 で開催する。
- ・ 第1回検討会の議事録、配布資料等については、メンバーによる議事録確認後、土木学会 HP 等にアップすることとする。

以 上