

●作戦会議

(2)がかなり難しめ。私は苦手なタイプ。一応(1)が完答できれば点がありそうに思うけど・・・

(1)外雷は2種で問われることが多いが、1種では内雷もそこそこ問われるイメージ。サージとかノイズって目には見えないけど、確実に影響を与えているし、現場ではいろいろな憶測が飛ぶからよくわかんなくなっちゃうよね。

この問題に限らず3つ問われることが多いので、電路の保護3つとか、低圧屋内配線保護3つとか意識して纏めておくとよいかも。

(2)こんなのわかるわけないよ～。標準解答を見てもさっぱりわからない。とりあえずこの問題の前後と基礎知識から答えることができるような解答を用意した。

●解答

(1)

内部異常電圧は電力系統の内部に起因して発生した異常電圧の総称である。外部から侵入してくる雷過電圧（外雷）と区別して、内雷と呼ばれることもある。

○具体例

①断路器サージ

断路器を開放する際、断路器—遮断器間の線路の残留電荷の放電により異常電圧が発生する。その大きさは電線路の静電容量や残留電荷の大きさによって左右される。

②遮断器開閉サージ

遮断器で電路を開閉した場合に異常電圧が発生する。無負荷送電線に遮断器を投入する場合や、負荷を急激に遮断する場合など、電線路の状態やインダクタンス及び静電容量の大きさなどによってその様相や異常電圧の大きさが左右される。



③地絡サージ

地絡時において、健全相の商用周波電圧が上昇することを地絡サージという。その大きさは中性点接地方式や、故障点、地絡の種類によって左右される。特に発生頻度が高い1線地絡時の地絡サージについて通常は議論される。

(2)

がいし一連個数は、一般的に内部異常電圧の大きさを考慮し、それに耐えられる耐電圧を計算して決定される。雷撃（外雷）に対して絶縁設計を行うのは不可能であり、題意にもあるように架空地線を用意したり、がいしに取り付けたアークホーンによってフラッシュオーバさせ、雷サージを鉄塔から大地に逃がすことで対策をとっている。

また、こうした絶縁設計とは別に、臨海部では塩分付着密度を考慮した塩害設計から計算したががいし個数も考慮する必要がある。

#標準解答見ると商用周波注水フラッシュオーバ耐電圧を考慮しろとか、耐電圧より計算した個数に保守用がいしを1個足した数で最終決定するとか書いてあったが、調べてもよくわからなかった。いかがだ→たでしょうか？

●参考

- 1) 「これだけは知っておきたい電気技術者の基本知識」.テーマ29.大嶋輝夫・山崎靖雄 共著.電気書院
- 2) <https://masassiah.web.fc2.com/contents/13surge/index.html> . Masassiah Web Site. “雷過電圧解析・開閉過電圧解析の概要と解析例” #個人サイトだが非常に詳しく調べられている。1種もち。
- 3) <https://www.ngk.co.jp/gaishi/> .日本ガイシ株式会社. “「がいし」とは” #直接問題とは関係ないが、流石といった感じでわかりやすい。

