

## ●作戦会議

個人的にとっ散らかっている印象を受ける問題。部分点は取れるが、完答はかなり難しい。

(1)短絡電流求めるために定格電流を%インピーダンスで割る計算を何度もしてきたので、インピーダンスを大きくすれば短絡電流が抑制できることは容易に想像できるだろう。あとはそこからどれだけ文章が書けるか。

(2)とっ散らかったこの問題の中でも一番よくわからん。①275kVの大容量電力ケーブル系統が問題に関係しているのかがわからない。すなわち275kV系統において主に考慮すべき事項でないと減点されるようにも見える。②「地中系統に用いられる」が送電線用遮断器にのみかかっているようにも見える。③この書き方だと架空系統で考慮すべき、ではない。すなわち架空系統では考慮しない事項について書かないと減点されるようにも見える。

まあ、難しいことは考えず、標準解答を見てどういったことを答えたほしかったのか理解するしかない。電験は日本語のテストじゃないからね。

(3)R1年と2種で問われた内容から推測すると、開閉サージへの対策は、抵抗投入・遮断方式を採用することのようだ。また、500kV系統では主に抵抗投入のみ採用されているらしいので抵抗投入方式と答え、余計なことを書かないのが満点の解答だろう。

とにかく〇〇kVとか書かれた問題は、その電圧系統で実務をしている人以外選択しないのが吉、というのがこの問題の教訓だろう。



●解答

(1)

○変圧器の仕様で考慮すべき事項

高インピーダンスの変圧器を採用する。ただし、変圧器のインピーダンスを大きくすると、負荷損が増え、系統の安定度が低下する。そのため系統との協調を考えインピーダンス値を選定する必要がある。

○変圧器の機器設計で考慮すべき事項

高インピーダンスの変圧器を採用する場合、巻線数が増え、巻線径も増大する。したがって、重量・寸法に注意する必要がある。

(2)

○地中系統に用いられる送電線用遮断器で考慮すべき事項

地中系統では送電ケーブルの充電容量の値が架空系統よりも大きくなる。したがって遮断器は進み小電流の遮断を考慮する必要がある。

○地中系統に用いられるリアクトル開閉用遮断器で考慮すべき事項

地中系統では、ケーブルの充電容量が多いのでリアクトルを設置し、開閉させてその静電容量の補償を行う。リアクトル開閉用の遮断器は、遅れ小電流による再発弧に注意する必要がある。

○地中系統に用いられる計器用変圧器で考慮すべき事項

地中系統では送電系統の残留電圧が大きいので、計器用変圧器には発生した残留電圧の放電装置としての機能を考慮する必要がある。



(3)

- ①遮断器に抵抗投入方式を採用し、遮断器投入時のサージを抑制する。
- ②高性能な避雷器を設置し、開閉過電圧による変電所の機器へのダメージを抑制する。
- ③分路リアクトルを設置する。

●参考

- 1)「これも知っておきたい電気技術者の基本知識」.テーマ18,34.大嶋輝夫・山崎靖雄 共著.電気書院
- 2) <https://jeea.or.jp/course/contents/08303/> .公益社団法人 日本電気技術者協会.“残留電圧と実務面の留意事項”
- 3)電験2種.R1.電力.問2

