

191. 塩害対策と電磁誘導

塩害対策 ①送電線路のルート選定 ②過絶縁:送電線路は懸垂がいしが多く使用されている→連結個数を増やして、表面の漏れ距離を増す
③特殊がいしの使用:雨洗効果の良い長幹がいし、漏れ距離の長いスモックがいし、耐塩がいしなど ④がいしの洗浄:活線洗浄と停電洗浄が有る
⑤は、水性物質の塗布(送電線路ではあまり行われな) ②が最も一般的

誘導障害:電力線と通信線が接近して施設されている場合、電力線の電圧
├電磁誘導 や電流の影響を受けて通信が妨害されたり、通信機器が破壊
└静電誘導 されたり、取扱者が危害を受けたりする事

電磁誘導

・架空送電線と通信線の平行距離が長いと、相互インダクタンス M が大きくなる→大きな電磁誘導電圧が誘起される事が有る

$$E_m = -j\omega M l (I_a + I_b + I_c) = -j\omega M l I_0 [V]$$

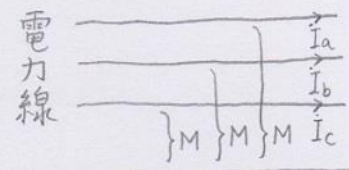
$\omega = 2\pi f$, $f [Hz]$: 周波数, $I_a, I_b, I_c [A]$: 線電流

$l [m]$: 線路こう長, $I_0 [A]$: 地絡電流

常時は $I_a + I_b + I_c \cong 0 [A]$ より $E_m \cong 0 [V]$ だが、一線地絡が発生すると地絡電流が流れ、電磁誘導が発生する

・電磁誘導電圧の制限値 { 中性点直接接地方式の超高压送電線路: 430 [V]
<防止対策> { その他の送電線路: 300 [V]

- ・通信線と電力線の離隔距離をできるだけ大きくする
- ・通信線に遮へいケーブルを使用する。通信線に避雷器を取り付ける
- ・通信線と電力線間に、導電率の大きな遮へい線を設ける
- ・故障時に、故障回線を迅速に遮断する。中性点の接地箇所を適当に選ぶ
- ・中性点の接地抵抗を大きくして、地絡電流を適当な値に抑制する
- ・架空地線に導電率の良い鋼心1号アルミ線などを使用すると共に、条数を増加させる。ねん架や逆相配列を行う



通信線 E_m
M: 相互インダクタンス [H/m]
 E_m : 誘導される電圧 [V]

